

REMUNTA DE DOS PLANTES EN UN EDIFICI SITUAT A L'EIXAMPLE DE BARCELONA



TREBALL FI DE GRAU
GRAU EN ARQUITECTURA TÈCNICA
CURS 2017/2018

ADRIÀ PAGÈS ROVIRA
Director TFG: JOAQUIM CAPELLA LLOVERA



Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



ÍNDEX

1.- Antecedents

1.1.- Situació.....	pàg. 2
1.2.- Antecedents.....	pàg. 2
1.3.- Aprofitament urbanístic.....	pàg. 4
1.4.- Plànols estat actual	
1.4.1.- Situació i emplaçament.....	pàg. 7
1.4.2.- PB, PP, P1 i P2.....	pàg. 8
1.4.3.- P3, PSotacoberta, PCoberta.....	pàg. 9
1.4.4.- Secció edifici.....	pàg. 10
1.4.5.- Façana principal.....	pàg. 11
1.4.6.- Façana posterior.....	pàg. 12

2.- Remunta 2PP + Àtic

2.1.- Agents de la construcció.....	pàg. 13
2.2.- Memòria	
2.2.1.- INFORMACIÓ PRÈVIA: Antecedents i condicionants.....	pàg. 15
2.2.2.- Marc legal.....	pàg. 15
2.2.3.- Descripció projecte.....	pàg. 16
2.2.4.- Justificació compliment normativa urbanística.....	pàg. 19
2.2.5.- Descripció de l'edifici. Programa funcional.....	pàg. 20
2.2.6.- Relació de superfícies útils i construïdes i paràmetres de l'edifici.....	pàg. 21
2.4.- Normativa aplicable.....	pàg. 22
2.5.- Amidaments i pressupost	
2.5.1.- Estat d'amidaments.....	pàg. 26
2.5.2.- Pressupost.....	pàg. 33
2.6.- <i>Basic study on health and safety in construction sites</i>	
2.5.1.- <i>Construction data & Technical data of the location.....</i>	pàg. 39
2.5.2.- <i>Protective Equipment.....</i>	pàg. 41
2.5.3.- <i>Checking and tasks before construction execution.....</i>	pàg. 45
2.5.4.- <i>Analysis chapters.....</i>	pàg. 48
2.5.5.- <i>Description of the existing construction phases.....</i>	pàg. 54

3.- Auditoria projecte: Visites d'obra.....

pàg. 55

4.- Seguiment: Econòmic i d'execució.....

pàg. 62

5.- Opinió personal.....

pàg. 66

6.- Bibliografia.....

pàg. 68



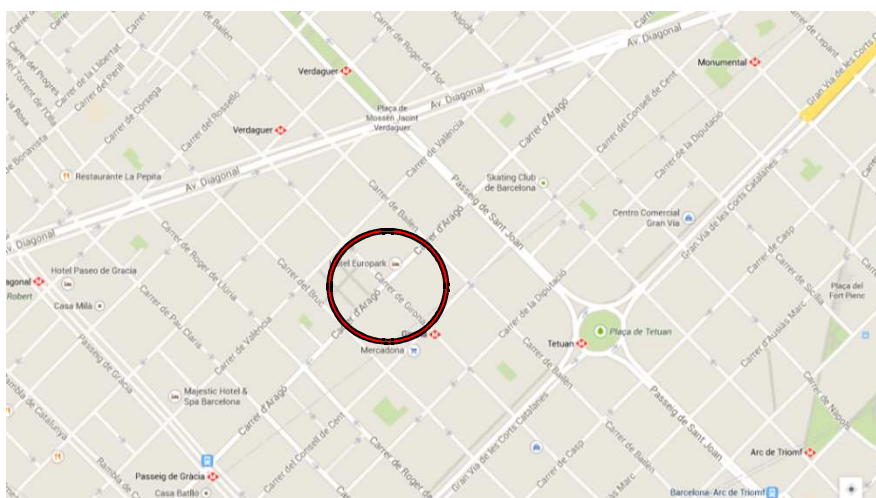


1- ANTECEDENTS

1.1- Situació:

El solar està situat al C/ Aragó 334 de Barcelona, cantonada amb C/ Girona, zona Eixample Dreta a l'àrea d'influència del Passeig de Gràcia, Passeig de Sant Joan i prop de Sagrada Família.

Està prop del metro L4 (Girona), varies línies d'autobús de TMB al Carrer Mallorca, València, Bruc i Roger de Llúria.



Plànol de Situació.

1.2- Antecedents:

Edifici construït al 1878 segons llicència sol·licitada pel propietari de l'edifici en aquells temps, Don Andrés Pujadas, per a la construcció d'un edifici de Planta Baixa i tres plantes pis.

El 6 de Maig de 1959, a la Sra. María de los Ángeles Pujadas, propietària de l'edifici aleshores, l'Ajuntament concedeix Llicència d'Obres per a la realització d'una remunta de plantes 5^a, 6^a, 7^a i Àtic, reforç estructural i la instal·lació d'ascensor, número d'expedient Administratiu 81.759, del Projecte redactat per l'Arquitecte D. Enrique Rovira Beleta.

A data 9 de Març de 1960 la titular de la llicència sol·licita el Desistiment, amb l'objecte de recuperar part de la Liquidació de Drets de Permís d'Obres, que els hi és concedit.

Entre la construcció de l'edifici original al 1878 en base a una llicència per a la construcció d'un edifici de Planta Baixa i 3 plantes pis i la sol·licitud de llicència d'obres del 1960 en que la remunta contemplava l'existència de Planta Baixa i 4 plantes pis, la propietat hauria d'haver realitzat la construcció de la remunta de la planta quarta; però la documentació Administrativa i/o de Llicència d'Obres no s'ha trobat al Arxiu Històric de l'Ajuntament.

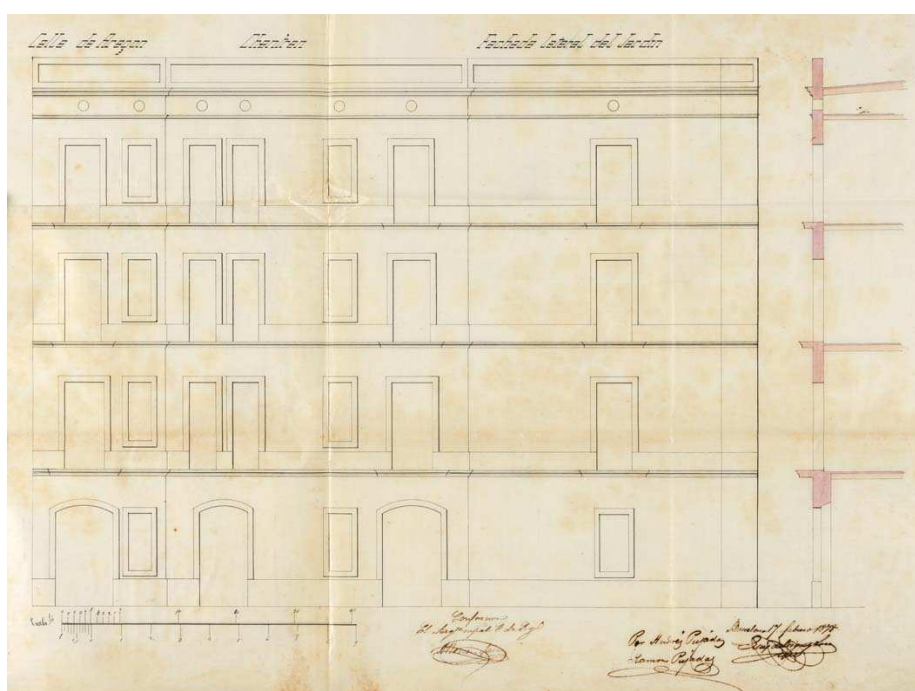


Actualment l'edifici té una altura des de la part superior de l'últim forjat fins al terra del carrer en Planta Baixa de 17,80 m. segons projecte de 1960, corresponent a Planta Baixa i 4 plantes pis. L'última planta disposa d'una altura lliure interior menor que les inferiors. L'edifici no disposa d'ascensor. La superfície construïda total segons cadastre és de 1.004 metres quadrats, sent la superfície de terra de 224 metres quadrats.

El número d'habitatges és de 2 per replà, resultant un total segons cadastre de 8 habitatges. A la planta coberta existeix una construcció, de la que no es disposa documentació administrativa ni apareix a la descripció del cadastre, que actualment s'utilitza com a habitatge; resulten, doncs, un total de 9 habitatges.

En planta baixa existeixen 2 locals comercials de 103 metres quadrats cadascun.

La referencia cadastral és: 0832225DF3803B0001QS. El seu valor cadastral ha sigut actualitzat al 2013 passant a ser de 665.253,52 €, corresponents 549.329,32 € al valor del sòl i 115.925,20 € al valor de la construcció.



AMCB Q127 FO-504-H



Còpia del document Original de la façana del Projecte de 1.878

A data 20 de Febrer de 2015 es va realitzar la visita i inspecció amb la Sra. Ana Casas, dels pisos Principal Primera, Principal Segona, Quart Segona i Zones Comuns i Coberta de l'edifici. D'aquesta inspecció es poden extreure les següents conclusions tècniques:

- Al vestíbul de la planta baixa existeixen unes humitats, probablement produïdes per problemes en el col·lector horitzontal general de l'edifici i arqueta que deu travessar el terra del vestíbul.
- El forat d'escala és de dimensions suficients com per a poder considerar-lo útil per a una possible futura instal·lació d'un ascensor.
- A la caixa d'escala, en tota la seva alçada, no s'aprecien esquerdes, encara que si es poden veure algunes fissures sobretot a les plantes superiors.



Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA





- Les façanes, que al seu torn fan la funció de parets de carga, a l'alçada del Principal estan esquadrades respecte les parets perpendiculars de lligat.
- En el seu conjunt, l'edifici es troba deteriorat i obsolet a nivell d'acabats i instal·lacions en la majoria dels habitatges, excepte la reformada del principal segona.
- La coberta és a la catalana amb càmera d'aire ventilada de forta pendent. No s'aprecia trencament de peces ni filtracions en els pisos inferiors.
- La façana anterior és de plaqueta de totxo massís entre cornises amb serigrafia a cada planta, amb forats arquitectònics amb balcó excepte en la planta quarta i als forats de façana del carrer Aragó. La coronació es resol mitjançant una cornisa amb major vol sobre un frontó amb serigrafia i gelosies per a la ventilació de la càmera d'aire de la coberta. La barana superior es de balustrada. La planta baixa es resol mitjançant un encoixinat amb junta horitzontal del estuc de calç.

Per a una adequada valoració sobre la capacitat de carga actual de l'edifici i les possibles necessitats de reforç de l'estructura actual en cas de sobrecarregar l'edifici amb una remunta de dues plantes, s'hauria de contractar uns treballs previs d'aixecament gràfic i dimensional de l'estat actual de tot l'edifici, així com la realització de cates en cimentacions i parets de carga en diversos punts de l'edifici i algunes proves de laboratori per a determinar l'estat i característiques dels materials que intervenen en l'estructura i, per tant, en la garantia d'estabilitat de l'edifici. Per aquesta actuació prèvia s'estima un cost de 9.500 € que s'hauria de justificar en un pressupost a part detallant les actuacions que se contemplen.

1.3- Aprofitament Urbanístic.

Urbanísticament a l'edifici li correspon la qualificació 13E, Sector de Conservació de l'Eixample de Barcelona que es regula com a zona de densificació urbana intensiva dins del Pla General Metropolità de Barcelona i més concretament en el Text Refós de l'Ordenança de Rehabilitació i Millora de l'Eixample, Secció 3ª.

La volumetria edificadora permesa es determina per les normes aplicables segons Alineació de Vial, amb els paràmetres corresponents següents:

- La profunditat edificable a l'illa que és de 25,50 metres.
- La Altura Reguladora Màxima (ARM) per a amplades de carrer de 30 metres o més, és de Planta Baixa i 6 Plantes Pis (25,75 metres)
- En aplicació del article 19 del Text Refós de l'Ordenança de Rehabilitació i Millora de l'Eixample, en actuacions d'Obra Nova en base al enderroc d'edificis construïts segons les Ordenances anteriors al 1.932, s'hauran de mantenir les façanes i els nivells dels forjats. En qualsevol cas, La Comissió Tècnica de Manteniment i Millora de l'Eixample participará en la decisió formal i compositiva final de l'edifici.

En relació al paràmetre de profunditat edificable, val a dir que la parcel·la, al ser de profunditat menor als 25,50 metres edificables, permet ser ocupada el 100%.

En relació al paràmetre de Altura Reguladora Màxima, l'edifici existent és de Planta Baixa i 4 Plantes Pis, poden ser de Planta Baixa i 6 Plantes Pis; l'alçada actual a forjat/sostre de la planta quarta és de 17,80 metres poden arribar a 25,75 metres. Les dues plantes de remunta permeses hauran de situar-se en els 7,95 metres de diferència, resultant unes alçades per a cada pis de 3,95 metres. En qualsevol cas, l'alçada definitiva de l'edifici estarà condicionada als rematades de coronació dels edificis colindants com a integració al entorn.



Per a Remuntes l'actuació queda regulada en el Text Refós de la Ordenança de Rehabilitació i Millora de l'Eixample, Secció 3ª, Article 21. En conclusió, es permet la remunta de 2 plantes més en tota la superfície de la projecció de l'edifici existent, respectant patis de ventilació i complint amb les Normatives i Ordenances que corresponguin en l'habitabilitat dels usos de les dues noves plantes.

És important remarcar que en cas de remunta s'hauran de realitzar uns treballs previs d'anàlisi estructural i de l'estat de càrregues de l'edifici i posterior disseny d'actuació de reforç dels elements verticals de càrrega i de la cimentació de l'edifici. Tot això auditat per un Organisme de Control Tècnic i contractació de la corresponent Assegurança Desenal del Promotor.

APROFITAMENT REMUNTA

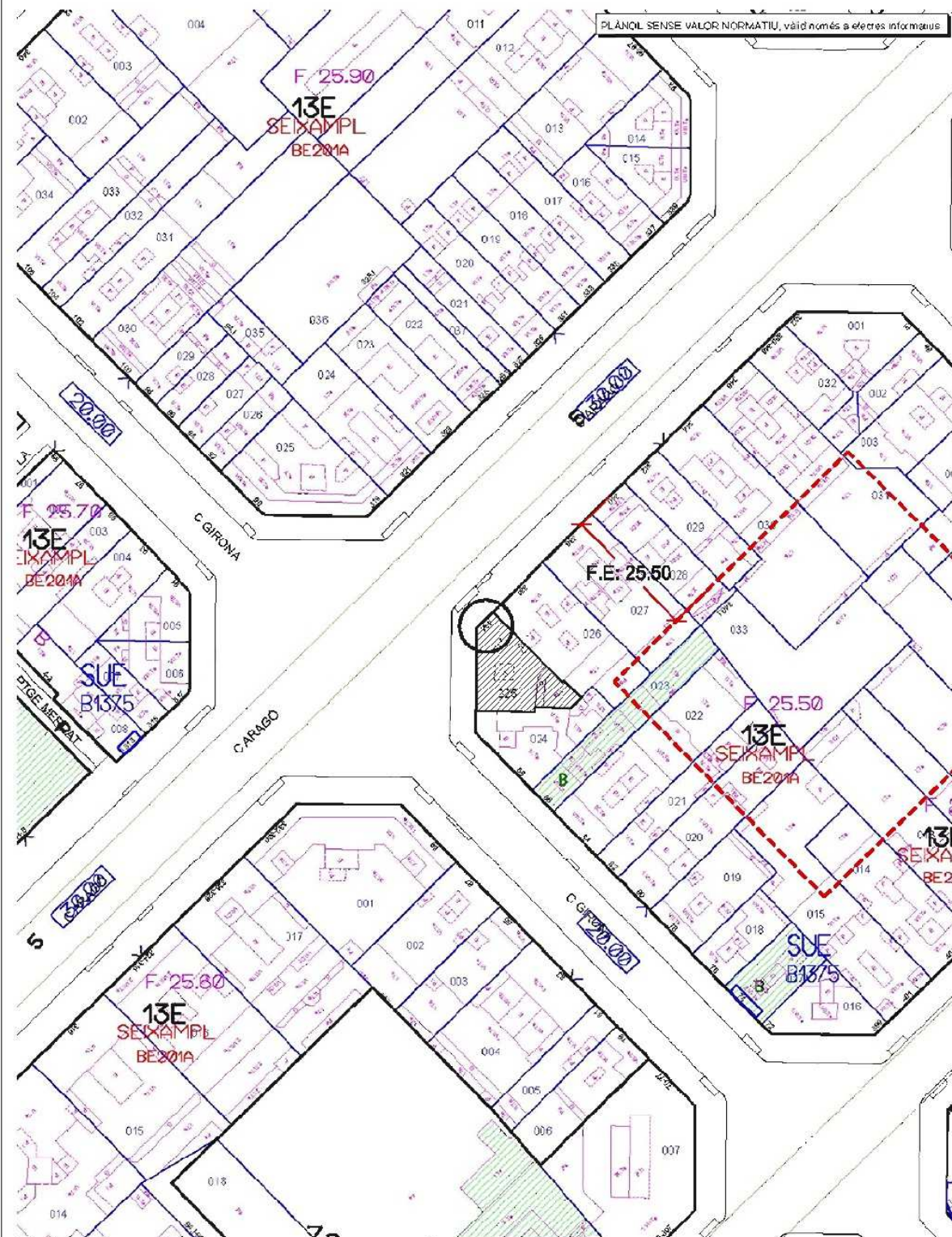
Remunta de 2 plantes sobre el forjat de la planta quarta existent.

CONCEPTE	NORMATIVA	ESTUDI APROFITAMENT
SITUACIÓ	c/ Aragó nº 334 (Barcelona)	
SUPERFÍCIE SOL	224 m ²	
SUPERFÍCIE CONST CADASTRAL	1.004 m ²	
QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA	13E (Sector de Conservació de l'Eixample)	
AMPLADA CARRER	C/ Aragó: 30 m, C/ Girona: 20m	30 m
ARM	PB+6 – 25,75 m,(ample carr.>30m)	PB+6 (Remunta de 2 plantes)
PROFUNDITAT ED.	25.50 m. No s'esgota.	13 m. (la existent)
OCUPACIÓ	100% en Pl. Baixa	La mateixa
FAÇANA MÍNIMA	Min 4,5/6,50 Actual: 20.24 m (4.38+15.86)	No es modifica
PATI INTERIOR	Actual: 31.22 m ²	No es modifica : 31.22 m ²
EDIFICABILITAT	Sense computar galeria: Planta Baixa 224 m ² Plantes 1-4: 179,91x4=719,6 m ² (superfície planta restant el pati) Total: 943,64 m ² Computant galeria: Planta Baixa 224 m ² Pisos 1-4: 192,15x4=768,60 m ² Total: 992,60 m ²	Actual + (190 ² x 2 plantes) + Cassetó de coberta 15 m ² (superfície aproximada planta nova remunta) Total: 1.338,64 m ² Computant galeria: Total: 1.387,60 m ²
Nº MÀXIM D' HABITATGES	Actual: 9 Normativa: Sup/80 951 / 80 → 11.88 999,52 / 80 → 12,49 Màxim: 12 habitatges	Actual: 9 habitatges Remunta 2 plantes: 4 habitatges (menys un habitatge: Eliminació de l'habitatge de planta quarta existent) Total: 12 habitatges
APARCAMENT	art.298. Depenent de la tipologia d'habitatge ... Segons art.299 aprt. 8 s'obtindria la exoneració de places d'aparcament prèvia sol·licitud al Ajuntament.	



1.4- Plànols estat actual:

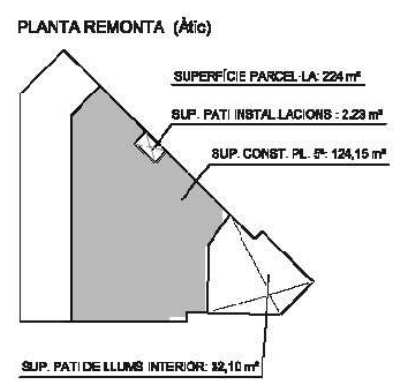
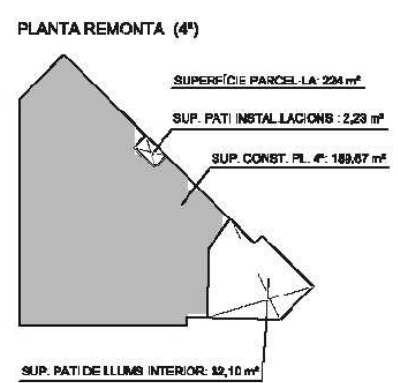
1.4.1.- Situació i emplaçament.....	pàg. 7
1.4.2.- PB, PP, P1 i P2.....	pàg. 8
1.4.3.- P3, PSotacoberta, PCoberta.....	pàg. 9
1.4.4.- Secció edifici.....	pàg 10
1.4.5.- Façana principal.....	pàg. 11
1.4.6.- Façana posterior.....	pàg. 12



Emplaçament C. d'Aragó, 334 (Dt 2: Eixample)
Coordenada UTM (H31, ED50): 430718.804,4583244,395
Ref. cadastral: 0832225DF3803B. Full 1/500: P162 (actualitzat 03/02/2015)

Escala: 1/1000
Data emissió: 04/02/2015

JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT VENTILACIÓ
VENTILACIÓ MÍNIMA 12% DE 224 m² = 26.88 m²
TOTAL VENTILACIÓ PLANTES REMUNTA: 34.33 m²



CONCEPTE	NORMATIVA	PROPOSTA APROFITAMENT URB.
SITUACIÓ	C/ Aragó 334 (Barcelona)	
SUPERFÍCIE SOL	224 m²	
SUPERFÍCIE CONS. CADASTRAL	1004 m²	
CLASIFICACIÓ URBANÍSTICA	13E (Sector de Conservació de l'Exemple)	
AMPLE CARRER	C/ Aragó: 30 m. C/ Girona: 20 m.	30 m.
ARM	PB+6PP - 25,75 m. (ample carrer > 30 m.).	PB+6PP - H < 25,75 m. Remunta de 2 plantes.
PROFUNDITAT ED.	25,50 m. No s'estgota.	No s'estgota.
Ocupació	100% en Pl. Bèxia	No es modifica.
FAÇANA MÍNIMA	Actual 20,01 m (4,31+15,70).	No es modifica.
PATI INTERIOR	12% de 224 m² = 26.88 m².	Pati de llums: 32.10 m² Pati de instal·lacions: 2.23 m² 32.10 m² + 2.23 m² = 34.33 m²
EDIFICABILITAT	Superfície construïda existent: 1047,70 m².	Existent - bedatol + 189,67 m² (superfície aproximada per a la remunta) Total: 1.309,99 m²
Nº MÀXIM D'HABITATGES	Actual: 8 Habitatges Normativa: Sup 80 PB: 224 m² PP: 189,75 m² PB + 6PP = 1.302,50 m² 1.302,50 m² / 80 = 17,03 Màxim: 17 habitatges	Actual: 8 Habitatges. Màxim: 17 Habitatges. Total Proposta: 11 Habitatges.
APARCAMENT	1,5 places per habitatge entre 90-150 m²: 5 places Total places aparcament: 5 places < 6 places Segons Art.298 Apt.5 i 8 Exoneració places Aparcament	



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REMUNTA EN EDIFICI PLURIFAMILIAR, I REHABILITACIÓ DE ZONES COMUNS, AMB INSTAL·LACIÓ D'ASCENSOR.

C/ ARAGÓ nº 334
Districte de L'Eixample
08009. BARCELONA

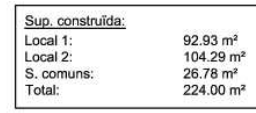
DATA: Juliol 2016

UR 01
EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ

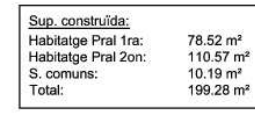
ESCALA: -

MALUGA SL
Promotor

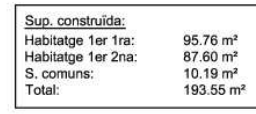
IGNASI VERGARA REVUELTA
Arquitecte



PLANTA BAIXA

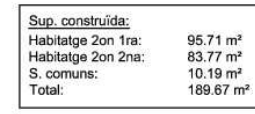


XAMFRÀ ARAGÓ - GIRONA



XAMFRÀ ARAGÓ - GIRONA

AQUEST PATI NO DONA
VENTILACIÓ A PECES PRINCIPALS,
TANT SOLS BANYS I REBEDORS



XAMFRÀ ARAGÓ - GIRONA

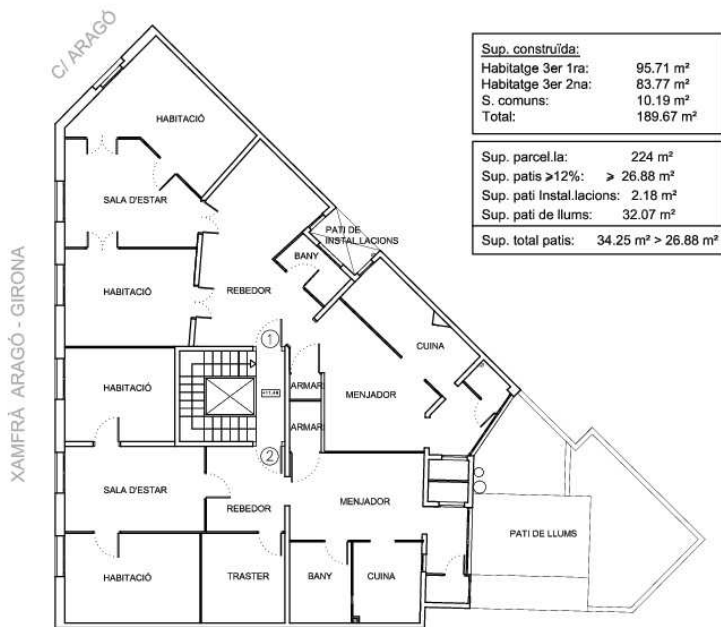
Sup. parcel·la:	224 m²
Sup. patis ≥12%:	≥ 26.88 m²
Sup. pati instal·lacions:	2.18 m²
Sup. pati de llums:	32.07 m²
Sup. total patis:	34.25 m² > 26.88

IGNASI VERGARA REVUELTA

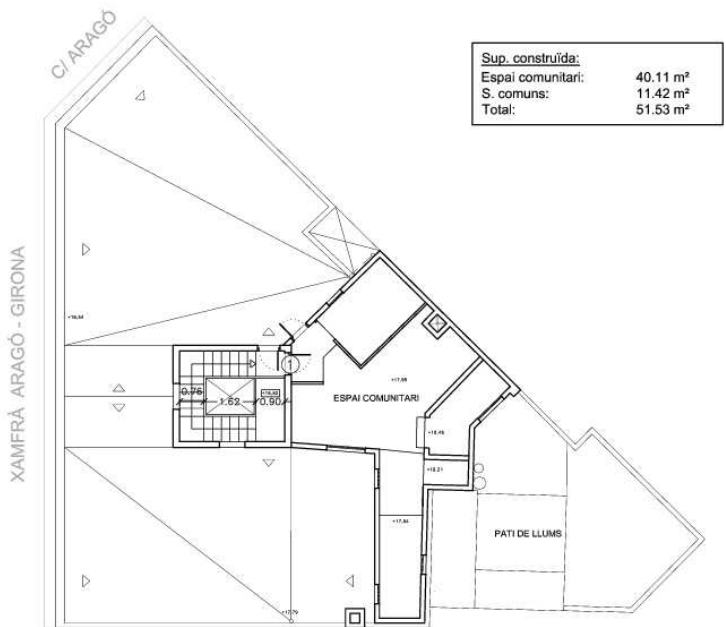
Colleghi e Arquitectes
de Catalunya

Client: INMOBILIARIA MALLUGA SL
Visat: 2016007976

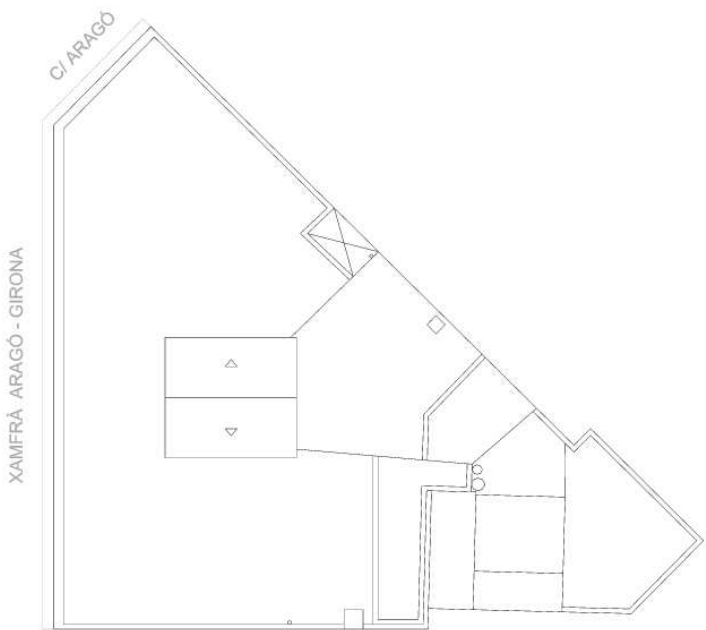
Date: 20 12 2016



PLANTA TERCERA



PLANTA SOTACOBERTA



PLANTA COBERTA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REMUNTA EN
EDIFICI PLURIFAMILIAR, I REHABILITACIÓ DE ZONES
COMUNS, AMB INSTAL·LACIÓ D'ASCENSOR.

C/ ARAGÓ nº 334
Districte de L'Eixample
08009. BARCELONA

EA-02
PLANTES 3ª, SOTACOBERTA I COBERTA ESCALA: 1 / 200

MALUGA SL
Promotor

IGNASI VERGARA REVUELTA
Arquitecte

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
PROJECTE DE REMUNTA DE EDIFICI PLURIFAMILIAR DINTRE VITZCELES
EN PLASATENT D'ARAGÓ 334
ARQUITECTES VERGARA I REVUELTA, IGNASI

Client: INFORMILARIA MALUGA SL

Projecte: 2016007976

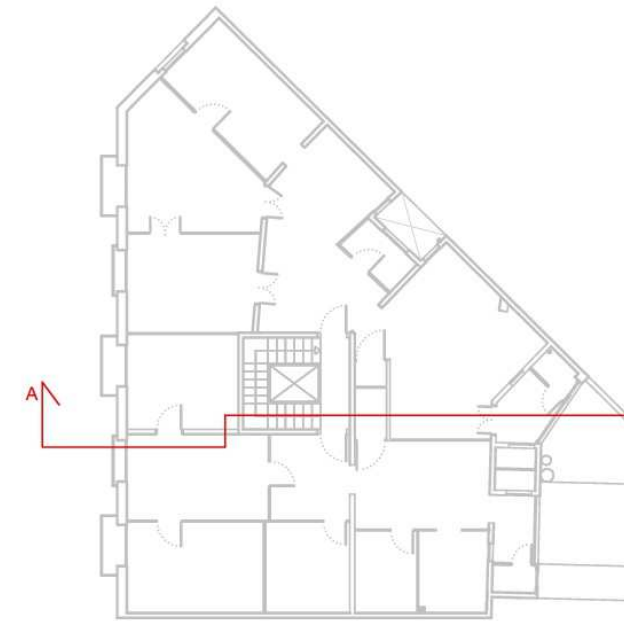
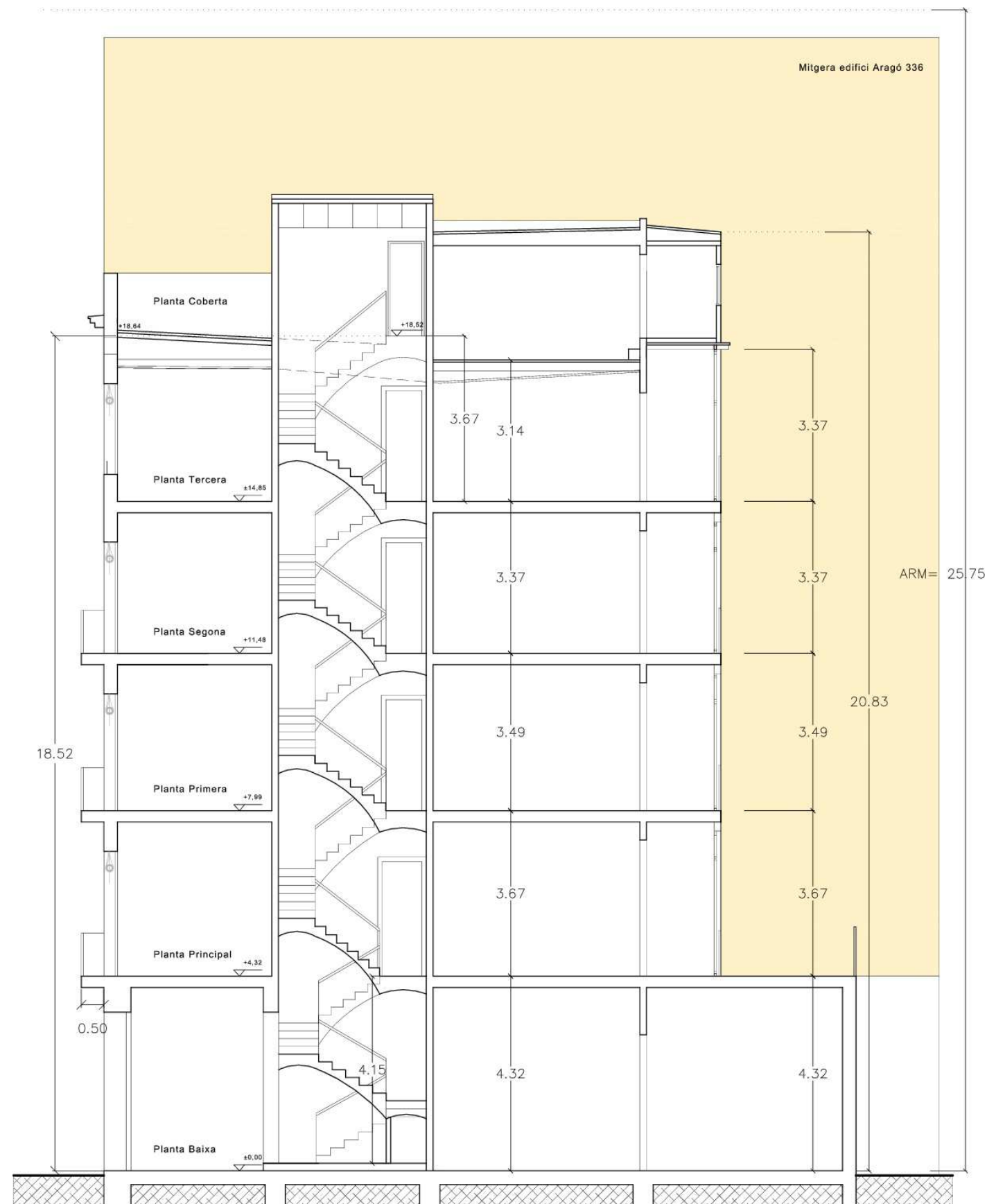
Ref: COAC 2016007976 201611 01

Data: 20 12 2016

Visat: 2016007976

Projecte: 2016007976





**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REMUNTA EN
EDIFICI PLURIFAMILIAR, I REHABILITACIÓ DE ZONES
COMUNS, AMB INSTALLACIÓ D'ASCENSOR.**

DATA: Juliol 2016

C/ ARAGÓ nº 334
Districte de L'Eixample
08009. BARCELONA

EA-03
SECCIÓ

ESCALA: 1 / 100

MALUGA SL
Promotor

IGNASI VERGARA REVUELTA
Arquitecte

Projecte Bàsic i d'Execució
PROJECTE DE REMUNTA DE EDIFICI PLURIFAMILIAR ENTRE MITGERES
EN PLACES DE BARCELONA
Arquitectes VERGARA I REVUELTA, IGNAS

Client: IMMOBILIARIA MALUGA SL

F: ash_SelIdp7sV_Zlpmq83YpCgJSM-
F: ash_COAC_8CUC6QY08B4DF:1x8dGcQA0e-
Ref: COAC_2016C7976_201113_01

Col·lecció d'Arquitectes
Ar. Catalunya

Visat: 2016007976

Data: 20 12 2016



IMATGE 1



IMATGE 2



IMATGE 3



IMATGE 6



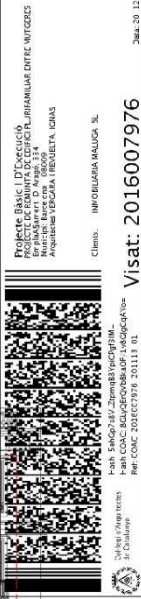
IMATGE 7



IMATGE 4



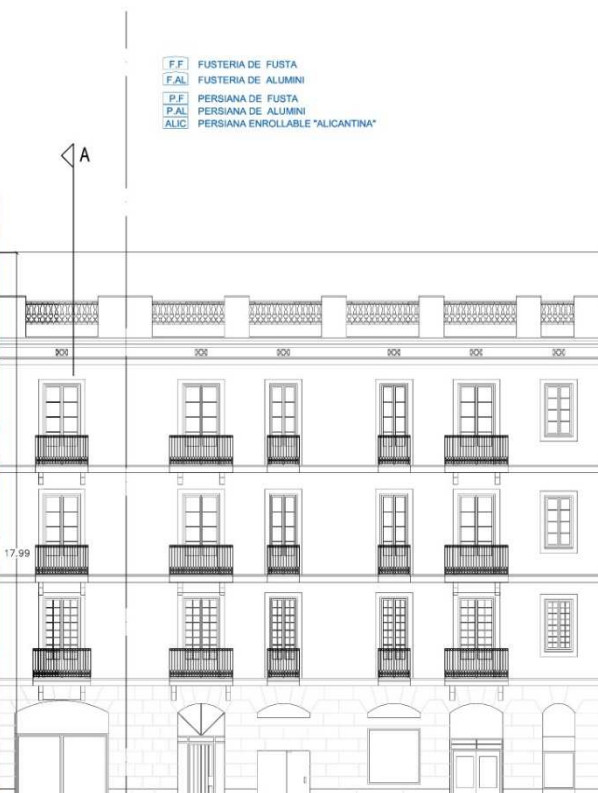
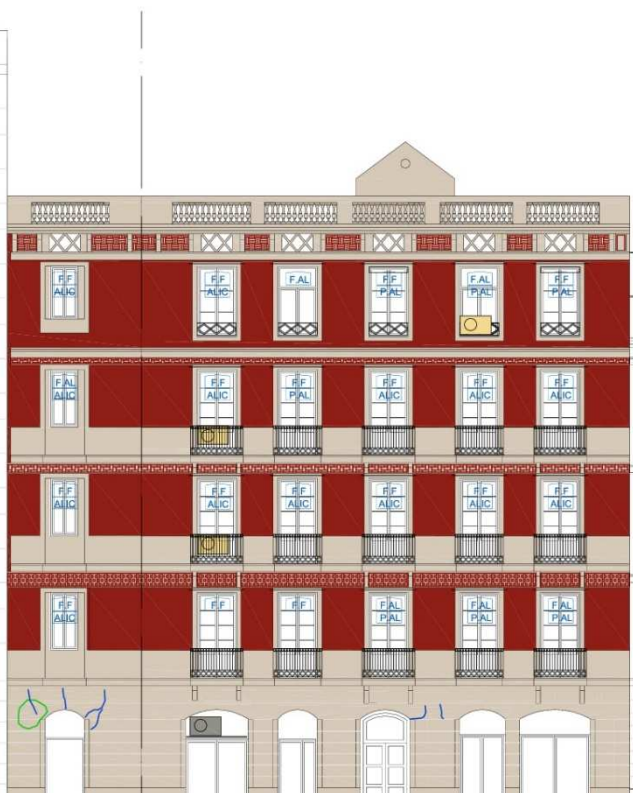
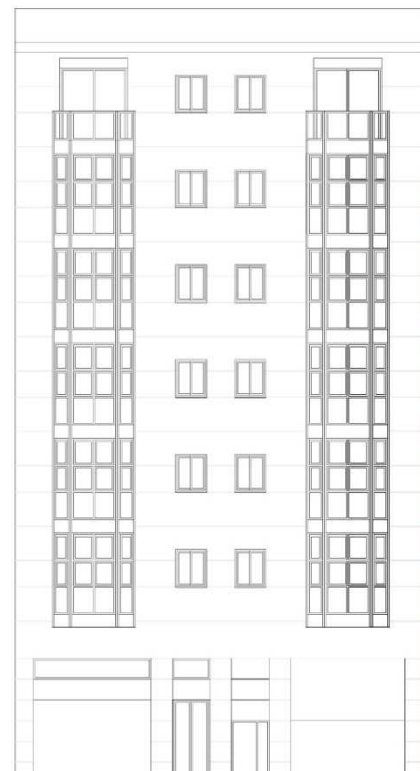
IMATGE 5



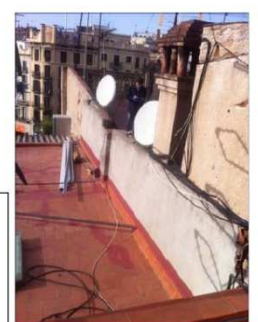
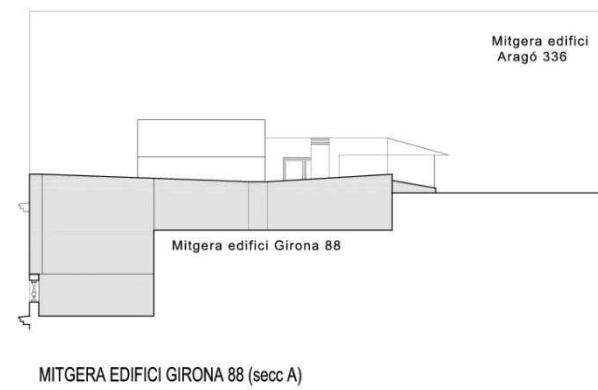
Projecte Bàsic i Executiu
Per la Remunta i Rehabilitació de Zones
Comuns, amb Instal·lació d'Ascensor,
en un Edifici Plurifamiliar d'Ús Múltiple,
situat a l'Eixample de Barcelona,
C/ Aragó 334, 08009, BARCELONA.



Client: INFORMES MALUGA SL
Data: 2016007976
Data: 2016 12 2016



- F.F. FUSTERIA DE FUSTA
- F.AL FUSTERIA DE ALUMINI
- P.F. PERSIANA DE FUSTA
- P.AL PERSIANA DE ALUMINI
- AUC PERSIANA ENROLLABLE "ALICANTINA"



- C4.30.40
PARAMENT PRINCIPAL I
FONS DE ORNAMENTS
- F6.07.77
EMMARCAMENTS, RESALTS I
ORNAMENTS

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REMUNTA EN
EDIFICI PLURIFAMILIAR, I REHABILITACIÓ DE ZONES
COMUNS, AMB INSTAL·LACIÓ D'ASCENSOR.

C/ ARAGÓ nº 334
Districte de L'Eixample
08009. BARCELONA

DATA: Juliol 2016

EA-04
FAÇANA PRINCIPAL A CARRER

ESCALA: 1/150

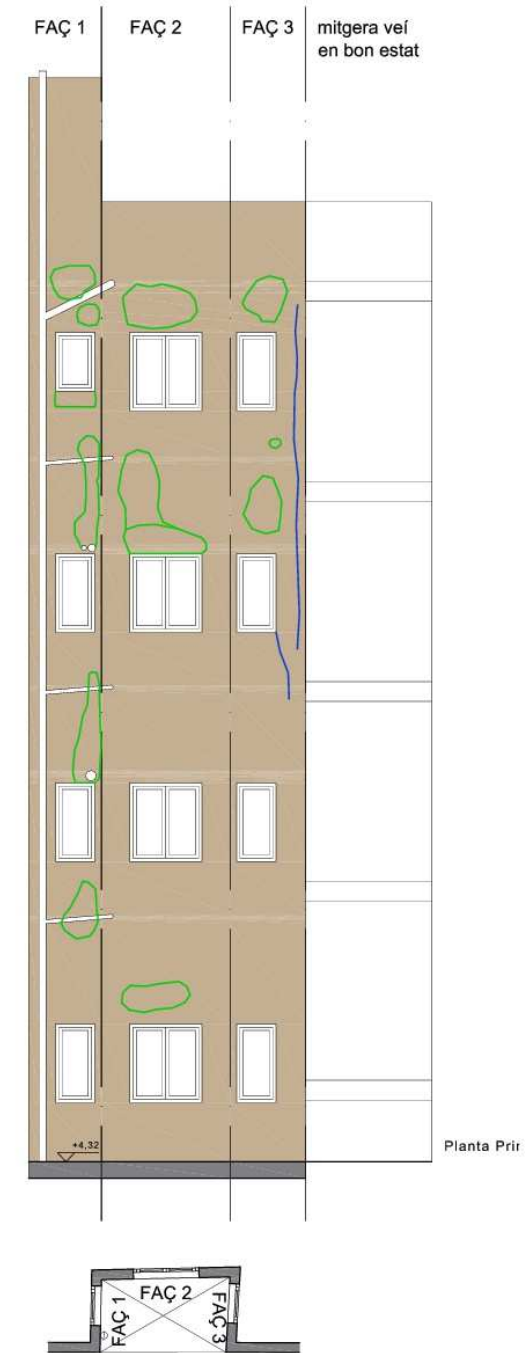
MALUGA SL
Promotor



TOTES LES FUSTERIES SÓN
D'ALUMINI BLANC



FUSTERIES D'ALUMINI BLANC I
FUSTA.



ESQUERDES I FISURES
BUFAMENTS I DESPRENIMENTS



FOTOGRAFIA PATI DE LLUMS



FOTOGRAFIA PATI DE INSTAL·LACIONS



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REMUNTA EN
EDIFICI PLURIFAMILIAR, I REHABILITACIÓ DE ZONES
COMUNS, AMB INSTALLACIÓ D'ASCENSOR.

C/ ARAGÓ n° 334
Districte de L'Eixample
08009. BARCELONA

DATA: Juliol 2016

EA-05
FAÇANA PATI DE LLUMS I PATI VENTILACIÓ ESCALA: 1/100

MALUGA SL
Promotor

IGNASI VERGARA REVUELTA
Arquitecte

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
PER LA REMUNTA EN UN
EDIFICI PLURIFAMILIAR ENTRE MITGERES
EN EL DISTRICTE DE L'EIXAMPLE
Municipi: Barcelona 08009
Arquitectes: VERGARA REVUELTA, IGNASI

Clients: INMOBILIARIA MALUGA SL

Data: 20-12-2016

Visat: 2016007976

F-ash 5x6x7x8x9 20mm83x90x131x141
F-ash COAC: 84x90x90x90x141x141x141x141
Ref: COAC: 2016007976 201113 01





2.- Remunta 2PP + Àtic

2.1.- Agents de la construcció:

Promotor INMOBILIARIA MALUGA SL

Arquitecte projectista i director d'obra: Ignasi Vergara i Revuelta

Director de l'execució de l'obra: Arquitecte tècnic Sergi González Fernández

Constructor: ANCAP Serveis integrals de construcció S.L.

Subcontractes principals

CONSTRUCTORA PRINCIPAL

CONSTRUCCIONES BRUNO RABAL S.L. – Telf 93. 497.60.17
Plaça del Xarol, Nau 30B. Pol. Ind. Les Guixeres 08915 – Badalona

INSTALACIONS (LUM, AGIUA I GAS)

NEMALEC COMERCIAL SL – 620.70.83.00
C/ Verge del Pilar, 30 1º A, 08940 – Cornellà de Llobregat (Barcelona)

CARPINTERIA EXTERIOR I CLARABOIA

ALUMINIOS RIPOLLET– 699.953.489 / 93.691.99.72
Rbla. De les Vinyes nº1 P04-6 - Ripollet (BARCELONA)

MANYÀ (LAMES I VOLADÍS)

CERRAJERÍA JIMENEZ S.L - 659.580.906
C/ Noi del Sucre 53 08840 Viladecans

SOLAR

DETSUN ENERGIAS RENOVABLES, S.L - 93/265.62.28
C/JOSEP ROS I ROS, 57 P.I. LA CLOTA. 08740-SANT ANDREU DE LA BARCA

IMPERMEABILITZACIÓ COBERTES I TERRASSA

IMPERMEABILIZACIONES FEXA, SL – 664 461 555
C/Rocafort-196 Entresuelo 1ª - 08029 BARCELONA

ASCENSOR

ASCENSORES GERARDO COLA S. L. - 933 549 902
C/ BOADA 41-43. 08016 BARCELONA

CARPINTERIA INTERIOR

ASSIMETRICH BARCELONA SLU – 600.455.012
C/Jacquard,79. 08205 - Sabadell



ENCIMERES CUINA

MARMOLES Y GRANITOS TIJERAS, S.A. - 93/564.81.50
C/MONTURIOL S/N (ZONA IND.), APDO.CORREOS Nº72 . 08110-MONTCADA
I REIXAC

PINTOR

SPID 2005, S.L. telf.- 697. 85.28.76
Av. Catalunya nº32, Esc.A, Planta 1 y Puerta 2 – 08756 La Palma
(Barcelona),

ESTRUCTURA

CULLERÉ I SALA S. L. 93.265.79.12
C/ Sardenya, 229. 08013 Barcelona

AÏLLAMENT PROJECTAT

ALFATÉRMIC POLIURETANOS S. L. 93.568.19.00
C/ Indústria 7, Pol. Ind. El Pedregal. 08160 Montmeló (Barcelona)

FAÇANA I ZONES COMUNS

SISTEMAS LATICRETE S. A. 93.652.39.11
C/ Doctor Josep Castells, 16A. 08830 Sant Boi de Llobregat (Barcelona)

PORTES DE VIDRE I MIRALLS

CRISTALERÍAS BAZÁN S. L. 610.94.72.79
C/ Santes Creus 58-60. 08110 Montcada i Reixac (Barcelona)

MARBRES LAVABOS I BARRA

NATURMARBRE S. L. 938.330.738
C/ Dr. Trias, 41, 08295, Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

PARQUETS

PARQUETS SERRA S. L. 625.376.638
C/ Aiguablava, 26, 08042 Barcelona

BUZONES

BUCOFI GRUP S.L. 93.425.45.45
C/ Marina 104. 08018 Barcelona



2.2.- Memòria:

2.2.1.- INFORMACIÓ PRÈVIA: Antecedents i condicionants.

Descripció general de les premisses i condicionants d'encàrrec.

El present projecte consisteix en la REMUNTA I ACTUACIONS DIVERSES DE REHABILITACIÓ I INSTAL·LACIÓ D'ASCENSOR EN UN EDIFICI D'HABITATGES EXISTENT situat al C/ Aragó nº334, Districte de l'Eixample de Barcelona, i es realitza arrel de les necessitats establertes per la propietat.

Aquests conjunt de actuacions es desglossen en tres actuacions definides: Remunta de edifici.

Rehabilitació de façana principal mitjançant bastida.

Rehabilitació de patis interiors mitjançant bastida.

Instal·lació d'ascensor en forat d'escala.

L'edifici objecte d'aquest projecte és un edifici plurifamiliar construït al 1875, que ocupa mig xamfrà de l'Eixample, de planta baixa, 4 plantes tipus i coberta amb badalot d'escala d'accés a coberta. La parcel·la té una forma bàsicament triangular amb alguna deformació, amb dos trams de façana principal, una al C/ Aragó de uns 4.30 m, i la més important al xamfrà amb C/ Girona, amb una longitud de uns 15.70 m. En Planta baixa s'ubiquen dos locals comercials i la entrada pel xamfrà al nucli d'escala que dona accés als habitatges. En cada planta hi ha dos habitatges, amb un total de 8 habitatges. A coberta hi ha un badalot d'accés a coberta i un espai comunitari.

La parcel·la no arriba a l'interior d'illa, no s'esgota la fondària edificable, per tant, la façana posterior existent es considera façana de pati de llums. No es considera façana a interior d'illa. Els patis interiors tenen una superfície superior al 12% de la superfície de parcel·la.

Segons dades cadastrals la parcel·la té una superfície de 224 m² sobre els que hi ha una superfície construïda de 1.004 m². La referència cadastral és: 0832225DF3803B0001QS. L'edifici actualment no té divisió horitzontal

2.2.2.- MARC LEGAL

El present projecte altera superfície i volumetria, i per tant, caldrà complir tot el que s'estableix a la Normativa Urbanística vigent a Barcelona. L'actuació de remunta haurà de complir tota la Normativa vigent per a obra nova (CTE, Habitabilitat, accessibilitat...), mentre que a les actuacions de rehabilitació bàsicament caldrà complir tant sols alguns punts concrets segons naturalesa de la intervenció.

També caldrà tenir present la Normativa relacionada amb els requeriments estètics de Patrimoni, amb el compliment de les condicions de seguretat i salut de la actuació, i el tractament dels residus generats.

Es donarà compliment a totes les condicions establertes en el INFORME PREVI DE PATRIMONI , i en el INFORME URBANÍSTIC PREVI.



Les obres que es volen dur a terme estan regulades per l'Ordenança Reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres, del 25/02/2011, i es desglossen en:

- Instal·lació d'ascensors en l'interior de l'edifici. - 2d-OCD
- Actuació en façanes - 3f1-OCI
- Actuació en cobertes/terrats - 3f3-OCI
- Actuació en patis - 3f4-OCI
- Bastides i similars que s'ajustin a les condicions generals d'ocupació de la via pública - 3m1- OCI

Adicionalment, considerant la catalogació de l'emplaçament, caldrà realitzar les següents actuacions:

- Obres, incloses les actuacions en façanes, en edificis catalogats D o inclosos en conjunts protegits, no subjectes a Obra Major, llevat de les obres de conservació o reparació menor.
- 2l-OCD

En el propi projecte es realitza un Estudi cromàtic del colors existents en la façana principal, i que es mantindran en la actuació de Rehabilitació del conjunt de la façana. Les façanes dels patis interiors es tractaran amb un color blanc o similar.

Es disposa de l' **Informe previ favorable de la Comissió Tècnica de Manteniment i Millora de l'Eixample (CTMiME)**, de data 7 de Gener de 2016, en la qual s'accepta la proposta de remunta de aquest edifici, segons proposta que es preveu en el present Projecte.

2.2.3.- DESCRIPCIÓ PROJECTE

El present Projecte es desglossa en un conjunt de actuacions diverses sobre l'edifici existent. El total de superfície d'actuació del projecte es considera que és de uns 843.74 m², que es desglossen de la següent manera:

ACTUACIÓ 1: Remunta de dues plantes. S'actua amb un increment de superfície de obra nova de 191.14 m² en planta 4^a i de 125.69 m² en planta àtic. Total **316.83 m²**.

ACTUACIÓ 2: Rehabilitació de façana principal. El global de la façana té 477.88 m², dels quals, la actuació de rehabilitació es considera que és de **371.75 m²** de la façana existent i la resta correspon als pisos de nova construcció.

ACTUACIÓ 3: Rehabilitació de façanes de patis interiors. La façana del Pati 1 té una superfície global de 138.41 m², dels quals 81.01 m² corresponen a la rehabilitació de la façana existent i 57.40 m² a la obra nova, i en Pati 2 una superfície global és de 105.97 m², dels quals 58.15 m² corresponen a la rehabilitació de la façana existent i 47.82 m² a la obra nova. El Total de superfície de actuació de rehabilitació de façanes dels patis és de **139.16 m²**.

ACTUACIÓ 4: Instal·lació d'ascensor en forat d'escala. Es considera una superfície d'actuació de **16 m²**.



Remunta d'edifici

Aquesta actuació correspon a la execució d'una remunta de dues plantes sobre l'edifici existent. Actualment l'edifici consta de Planta Baixa, Planta Principal, plantes 1ª, 2ª i 3ª i badalot. La actuació proposa edificar dues plantes a sobre de la 3ª, enderrocant el badalot de coberta existent, i donant accés des de el mateix nucli d'escalas a 3 habitatges més situats en aquestes noves plantes. Es tractaria de fer 2 habitatges en la nova Planta 4ª i una habitatge en la Planta 5ª o àtic.

Aquesta remunta es realitza dins de la evolvent permesa per la Normativa Urbanística vigent, i seguint els criteris establerts pel corresponent Departament de Patrimoni, així com pel Informe del CTMiME de data 7 de Gener de 2016, segons el qual, la planta 4ª s'enrasaria amb la façana existent i hauria d'assimilar mimèticament el formalisme i cromatisme de les plantes inferiors, i la planta Àtic es retiraria fins el pla on actualment es troba el badalot de coberta, a fi de poder respectar el mateix nucli de comunicació vertical pel conjunt de l'edifici. Els materials i formalització de buits en façana de aquesta planta àtic ja podrà ser diferent de la de les plantes inferiors.

Tant en les plantes existents com en les noves plantes de remunta a executar es complirà la superfície mínima del 12% de patis respecte al total de parcel·la. Aquestes dues plantes i els seus habitatges compliran la Normativa vigent en quant a la aplicació dels criteris d'Habitabilitat, Accessibilitat, CTE...

Rehabilitació de façana principal mitjançant bastida.

Un cop realitzada la actuació de remunta de les dues plantes en la coronació de l'edifici, es procedirà a la rehabilitació global de la façana existent conjuntament amb la part nova. Aquesta actuació es realitzarà mitjançant bastida tubular homologada i complint en tot moment la normativa corresponent en matèria de seguretat per aquest tipus de treballs.

En la nova planta 4ª es repetiran els elements existents en el coronament actual de planta 3ª, així com el tipus de barana de la terrassa superior. Els colors emprats seran els establerts en projecte seguint criteris de Estudi Cromàtic existent i amb la aprovació de Patrimoni. Les pintures utilitzades no seran plàstiques, sinó veladures i/o silicats.

Aquesta actuació comporta també la extracció d'aparells d'aire condicionat existents, així com altres possibles elements que no compleixin amb la Normativa de Paisatge urbà, i la reposició de persianes tipus "alacantines" en els buits on no existeixin, del mateix color que les existents.

Rehabilitació de patis interiors mitjançant bastida.

Un cop realitzada la actuació de remunta de les dues plantes en la coronació de l'edifici, es procedirà a la rehabilitació global de les façanes interiors del pati de llums posterior i del pati de ventilació petit interior.

Aquesta actuació es realitzarà mitjançant bastida tubular homologada i complint en tot moment la normativa corresponent en matèria de seguretat per aquest tipus de treballs.

En cas que en algun punt no hi hagués espai per la col·locació de bastida, s'optaria per la realització de les tasques mitjançant treballs verticals penjats. Al pati de ventilació petit es substituirà el baixant existent de fibrociment per un nou de pvc.

Els colors emprats seran els establerts en projecte seguint criteris de Estudi Cromàtic existent o un similar.



Instal·lació d'ascensor en forat d'escala.

Un cop realitzada la actuació de remunta de les dues plantes en la coronació de l'edifici, es procedirà a la instal·lació de l'ascensor comunitari situat en el forat d'escala, que té unes dimensions suficients per tal de ubicar-hi un ascensor que compleixi amb la Normativa vigent .

Per tal de donar accés a peu pla des de la porta de entrada del carrer, aquesta actuació engloba també l'enderroc de un graó existent previ al futur embarcament en Planta baixa i la realització del nou graó com a continuació del tram de escala existent. L'ample d'escala es podrà reduir a 80 cms en els primers trams, que és la mida existent en la resta de plantes, millorant els sistemes de senyalització de la evacuació. La dimensió de la nova cabina, si no es pot assolir els 100 cms d'ample i els 125 cms de fondària, haurà de ser el més gran possible amb aquesta finalitat, i tindria doble embarcament a 180°. Es trauran les baranes existents, es col·locarà un tancament de tota la caixa de l'ascensor mitjançant malla metàl·lica o xapa perforada, i es col·locarà un passamà cilíndric d'acer inoxidable al voltant de la caixa del ascensor.

Aquesta actuació es complementa amb la rehabilitació de paraments verticals i horitzontals de vestíbul i de tot el nucli d'escala, seguint els criteris establerts en documentació gràfica presentada a Patrimoni, amb la intenció de respectar tot el possible els materials originals i reparar els necessaris. Es rehabilitaran els arrambadors existents i es pintarà la resta de paraments.



2.2.4.- JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT NORMATIVA URBANÍSTICA

El compliment de la Normativa urbanística afecta a la intervenció de remunta de l'edifici. La resta de actuacions a realitzar en el present projecte no afecten al compliment de aquesta normativa. Els següents quadres fan referència al compliment de la normativa un cop realitzada la remunta.

QUADRE TIPUS 1

PARÀMETRES BÀSICS DEL PLANEJAMENT

Planejament vigent:	PGM Barcelona i modificacions posteriors
Qualificació Urbanística:	Subzona densificació urbana intensiva Eixample
Clau:	13 E
Usos:	Residencial

QUADRE TIPUS 2

COMPARATIU DELS PARÀMETRES URBANÍSTICS

Tipologia d'ordenació	Concepte	NORMATIVA	PROJECTE
ALINEACIÓ A VIAL	Longitud de façana	4.5 m / 6 m	20.01 (4.31+15.7)
	ARM i nombre plantes	25.75 m (PB+6PP)	< 25.75 m (PB+6PP)
	Fondària edificable	25.50 m	No s'esgota
	Alçada de PL Baixa (lliure)	4.70 m (No afecta)	No es modifica
	Alçada PB / punt aplicació ARM	0.00	No es modifica
	Alçada PB en interior illa	4.70 m	No es modifica
	Vol màxim cossos sortints	Art. 230 Màxim 1.50 m	No afecta
	Longitud cossos tancats	Art. 230	No afecta
	Densitat d'habitatges	Superfície (m²)/ 80 PB: 224 m² PP: 189.75 m² x 6 =1138.50 m² TOTAL: 1362.50 m² 1362.50 / 80=17.03 Nº MAX : 17 habitatges	8 existents 3 nous habitatges TOTAL: 11 hab
	Altell a PB	No existeix	No existeix
	Patis (12%) en plantes de remunta	12% de 224 m² = 26.88 m²	27.74 m² + 5.12 m² =32.86m²>26.88m²
	Reserva places d'aparcament	Art. 298: 1.5 places per hab. entre 90- 150 m²_ 5 places Total: 5pl < 6	Segons Art 298 i 299 Apartat 5 i 8. Exonerat



2.2.5.- DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL

L'edifici objecte del present Projecte és un edifici principalment residencial, de Planta Baixa i 4 plantes pis, construït l'any 1875, construït en un xamfrà de l'Eixample de Barcelona. Consta de dos locals en Planta Baixa i 8 habitatges en les plantes superiors (2 en cada planta).

Es va construir mitjançant sistema tradicional de murs de càrrega d'obra de fàbrica i sostres unidireccionals amb bigues de fusta i revoltó ceràmic.

La proposta de remunta consisteix en incrementar el volum edificat mitjançant un afegit de dues plantes sobre l'edifici existent, un cop enderrocats uns volums existents en planta coberta. Aquestes dues plantes suposarien la construcció de 3 habitatges més, dos en planta 4^a i un en planta 5^a o àtic.

La planta 4^a ocuparia la mateixa envoltant que el de les plantes inferiors, enrasant-se per façana principal a carrer i incrementant la superfície per la part posterior a pati de llums mitjançant un vol de 60 cms respecte pla de façana existent en plantes inferiors. Aquest vol es possible, donat que no s'esgota la fondària edificable i es segueix complint sobradament la el mínim del 12% de Superfícies de patis respecte superfície de parcel·la. En la zona del pati petit que dona a la mitgera amb l'edifici veí situat al C/ Aragó nº 336, el pati es veuria incrementat fins superar els 5 m² de superfície, i amb inserció de radi 2 m, a fi de donar compliment a la normativa vigent per ventilació de 2 plantes noves on ventilen peces amb us de rebedor, passadís, cuina o bany. En les plantes inferiors existents aquest pati de ventilació dona servei a estances tipus banys, trasters o rebedors.

La planta 5^a s'enretiraria aproximadament uns 3.53 m del pla de façana fins el pla que dona el nou tancament en el nucli de escales que manté la vertical del nucli inicial. Els patis interiors mantindrien la mateixa superfície i rasant que en la nova planta 4^a.

L'accés a aquestes dues plantes es realitzaria pel mateix nucli vertical de escales, al qual s'afegiria la instal·lació de un ascensor en el forat d'escala. Aquesta instal·lació suposaria també una important millora per l'accessibilitat dels habitatges existents.

Previ a la construcció de les plantes de remunta, es valorarà la necessitat de reforç o no de la estructura i fonamentació existents. S'ha realitzat estudi de la estructura existent i georadar per comprovació de la fonamentació de l'edifici. Caldrà tenir en compte que tots els elements de nova construcció de les plantes remuntades procuraran sempre realitzar-se amb els elements més lleugers possibles a fi de no incrementar massa el per global de l'edifici. S'aportarà càlcul estructural de la actuació i justificació de càrregues, complint en tot moment la normativa vigent.

Els nous habitatges de planta 4^a i 5^a o àtic compliran la normativa vigent en quant al compliment de Habitabilitat, accessibilitat, normativa urbanística municipal, CTE...



Es preveu el tractament de la mitgera que quedarà vista que dona a l'edifici situat al C/ Girona nº 88, que té una part de façana en el xamfrà amb c/ Aragó, mitjançant la construcció d'un envà pluvial de color F6.07.77, igual que paraments ornamentals de façana principal.

2.2.6.- RELACIÓ DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES I PARÀMETRES RESUM DE L'EDIFICI SEGONS LA INTERVENCIÓ

Les Superfícies resultants del global de l'edifici un cop realitzada la intervenció de remunta serien les següents:

QUADRE TIPUS 3

RELACIÓ DE SUPERFÍCIES **ESTAT ACTUAL**

USOS	Superfície construïda	Superfície computable	Superfície no computable
Planta Baixa	224.00 m ²	224.00 m ²	0.00 m ²
Planta Principal	199.28 m ²	199.28 m ²	28.00 m ²
Planta Primera	193.55 m ²	193.55 m ²	12.57 m ²
Planta Segona	189.75 m ²	189.75 m ²	3.28 m ²
Planta Tercera	189.75 m ²	189.75 m ²	0.00 m ² G
Planta Badalot	51.53 m ²	51.53 m ²	170.28 m ²
TOTAL	1.047,86 m ²	1.047,86 m ²	214.13 m ²

QUADRE TIPUS 3

RELACIÓ DE SUPERFÍCIES **PROJECTE**

USOS	Superfície construïda	Superfície computable	Superfície no computable
Planta Baixa	224.00 m ²	224.00 m ²	0.00 m ²
Planta Principal	199.28 m ²	199.28 m ²	28.00 m ²
Planta Primera	193.55 m ²	193.55 m ²	12.57 m ²
Planta Segona	189.75 m ²	189.75 m ²	3.28 m ²
Planta Tercera	189.75 m ²	189.75 m ²	0.00 m ²
Planta Quarta	191.14 m ²	191.14 m ²	2.63 m ²
Planta Àtic (5ª)	125.69 m ²	125.69 m ²	65.45 m ²
TOTAL	1.313,16 m ²	1.313,16 m ²	111.93 m ²



2.3.- Normativa aplicable:

L'edifici per a que l'Ajuntament concedeixi les diverses llicències necessàries per a l'obtenció dels permisos per a executar l'obra, primer s'hauran de complir les diverses normatives de la construcció a través d'unes fitxes de justificació del compliment de les diverses normatives vigents. Del Codi Tècnic de l'Edificació: el DB SUA que fa referència a l'accessibilitat de l'edifici; el DB HS per donar compliment a les exigències d'habitabilitat a nivell de salubritat; les exigències del DB HR de protecció contra el soroll i el DB HE d'estalvi energètic. Fora del codi tècnic, per a la previsió de càrregues per a subministraments en baixa tensió, complirem el RD 842/2001 (BT-10 i BT-25), tenint en compte que la remunta es destinarà a ús residencial, haurem de complir el Decret 141/2012 sobre condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat, i a part, el RITE, el reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.

Resum Decret 141/2012:

L'edifici disposa d'un itinerari accessible per a accedir a cadascun dels habitatges. L'accés als habitatges es realitza a través d'un espai d'ús comú. Escales i ascensor compleixen amb el CTE DB SI i el CTE DB SUA. La infraestructura de telecomunicacions és conforme amb la normativa vigent en matèria de telecomunicacions.

Les condicions de l'habitatge en quant a superfícies, espais d'ús comú, habitacions, cambres higièniques, etc, compleixen amb els requeriments mínims normatius. En quan a les condicions de les zones comunes corresponent a la normativa igual que en el primer paràgraf d'aquest apartat.

Resum DB SUA:

Les condicions de l' **itinerari d'accessibilitat** es divideix en tres parts: l'accessibilitat exterior, a través de la comunicació amb la via pública des de l' exterior de la finca; accessibilitat vertical, amb ascensor o rampa accessible; i la mobilitat horitzontal, mitjançant zones comuns de la mateixa planta.

Característiques del itinerari: l'amplada és superior a 1,10 m, l'alçada és superior a 2,20 m, els canvis de direcció permeten la inscripció d'un cercle de 1,20 m de diàmetre, els espais de gir es permet inscriure un cercle de 1,50 m de diàmetre lliure d'obstacles, les pendents són inferiors al 4% i en aquest cas no s'admeten graons.

Les **portes** són d'amplada superior a 0,80 m i superior a 2,00 m d'alçada, els mecanismes d'obertura i tancament compleixen amb els requisits de bon funcionament. Les **rampes** tenen pendents inferiors al 4%, els plans i replans compleixen amb les superfícies mínimes i les barreres de protecció i passamans compleixen amb la normativa vigent. L'ascensor és accessible i compleix amb la normativa tant amb les dimensions de cabina com amb el de les portes d'accés.

Les barreres de protecció de l'**envolvent** de l'edifici compleixen en altura, configuració i resistència. Les superfícies de vidre exterior, disposen d'elements per a la seva correcta neteja i protecció contra impactes al temps que l'edifici té una disposició de montans per a la seva adequada senyalització. Els elements practicables tenen protecció a enganxades.

A l' **interior de l'habitatge** i considerant un ús restringit, no hi ha desnivells superiors a 0,55 m, les condicions generals a impactes, superfícies de vidre i enganxades compleixen normativa així com els banys i les cambres higièniques.



En **zones comunes** les barreres de protecció cobreixen els desnivells existents i les condicions del terres són les òptimes sense generar obstacles en cap cas. La configuració dels espais de circulació respecta els elements fixes i les altures de pas lliures per garantir la protecció contra impactes i el mateix passa amb les superfícies de vidres i la seva corresponen senyalització amb la disposició de muntants anteriorment esmentada.

La **il·luminació** consta d'un enllumenat normal en zones de circulació de persones en espais interior i el corresponent enllumenat d'emergència indicant sortides i recorreguts d'evacuació. Les **escales** tenen uns graons que compleixen amb la teoria de Rondelet en quan a les proporcions de frontal i estesa i les mesures indicades segons normativa i té graons ressaltats a l'evacuació descendent. En els trams dels replans que es disposen ens canvis de direcció, l'amplada de l'escala no es reduirà al llarg del mateix. Els passamans es col·locaran a l'alçada corresponent segons normativa i s'hi instal·larà el pertinent enllumenat d'emergència en sortides i recorreguts d'evacuació.

Resum DB HS:

En aquest punt, en centrarem en la **protecció enfront la humitat** de l'edifici. Tant els murs com les terres tenen un grau d'impermeabilitat baixa, és a dir nivell 1. Les façanes tenen un grau d'impermeabilitat mig, nivell 3 segons la taula N°5 proporcionada per la normativa. Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l' apartat 2.4.2 del DB HS 1 (sistema de formació de pendents, barrera de vapor, etc) referent a cobertes. Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.

Per a la **recollida i evacuació de residus** els habitatges disposaran en el seu interior d'espai per emmagatzemar les cinc fraccions de residus ordinaris. La **qualitat de l'aire** a l'interior de l'habitatge es garantirà a través de la ventilació dels recintes corresponent a cada cambra i amb ventilacions addicionals en cuines i complementàries en la resta d'estances que ho necessitin.

El **subministrament d'aigua** es durà a terme amb una instal·lació que consta de protecció contra retorns complint les condicions mínimes de subministrament als punts de consum garantint la qualitat de l'aigua i amb el corresponent manteniment periòdic. Es senyalitzarà convenientment aquells punts de subministre que l'aigua no sigui apta per al consum.

L'**evacuació d'aigües** recollirà aigües residuals i pluvials al mateix temps, amb la ventilació necessària en ambdós casos amb un traçat i dimensionat adients per a les necessitats del nostre edifici i s'efectuarà el manteniment necessari durant la seva vida útil.

Resum DB HS:

En aquest decret bàsic analitzarem la **protecció contra el soroll**, segons la part de l' edifici. En la façana del pati no es preveu un soroll superior als 60 dBA, a les mitgeres 50 dBA, en les separacions horitzontals interiors 45 dBA.

Resum DB HE:

En aquest decret bàsic es refereix a l'**estalvi energètic**, s'estimen 56 KW·h/m²·any d'energia primària no renovable amb una limitació de la demanda energètica de calefacció i refrigeració de 24 KW·h/m²·any. Tenim una limitació de descompensacions segons la zona climàtica d'hivern tipus C així com una limitació de condensacions. Al ser una intervenció en un edifici existent, s'adequarà la part de la instal·lació ampliada per tal de que es compleixin els valors de VEEI límit en funció de l' activitat, en el nostre cas, residencial.

Resum RD 842/2002:



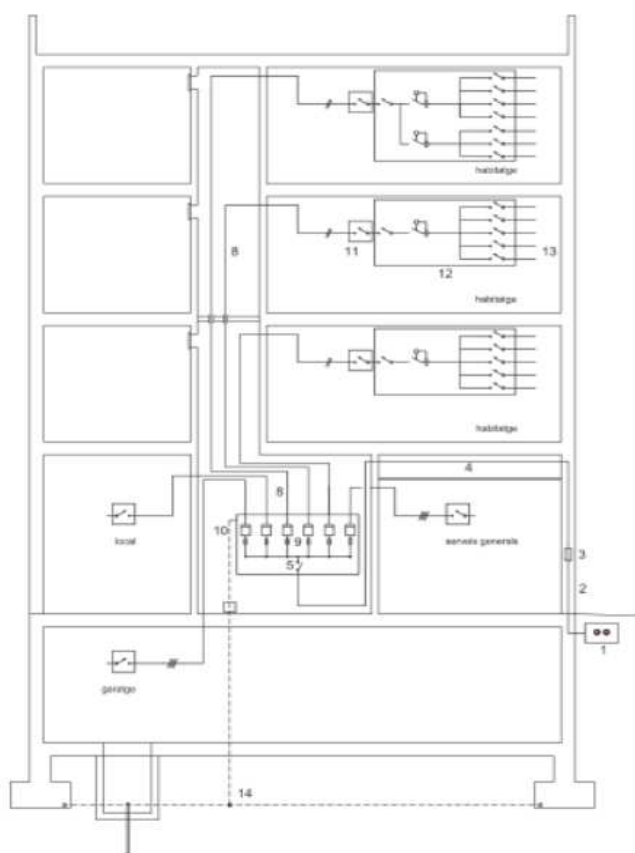


Reial decret corresponent a **la previsió de càrregues per a subministraments en baixa tensió**, al disposar de 3 habitatges amb grau d'electrificació bàsica, consumirem un total de 52.900 Kw, assolint una càrrega total amb la resta d'habitatges existents de 100.664 Kw (esquemes de les instal·lacions generals i interiors adjunts).

Resum RITE:

El **reglament d'instal·lacions tèrmiques de l'edifici**, que hem de reformar les instal·lacions existents i habilitar-les per a garantir l'estalvi energètic. En el nostre cas, subministrem la producció d'aigua calenta tant per a calefacció com en climatització amb captació i acumulació col·lectiva complint totes les exigències segons el reglament.

CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

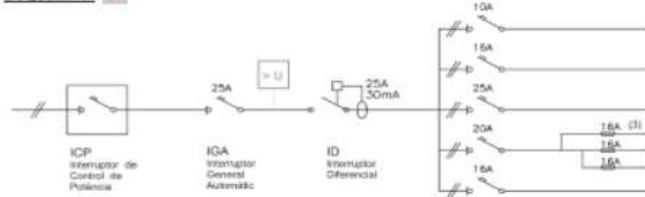


(6) Caixa de derivació per a comptadors descentralitzats
(7) Emplaçament per als comptadors

1	XARXA DE SUBMINISTRAMENT
2	ESCOMESA (Consultar amb l'empresa de serveis) (BT 07 i BT 11) Conductors Aïllament $\geq 0,6 / 1 \text{ kV}$ Secció mínima $\geq 6 \text{ mm}^2$ (Cu); $\geq 16 \text{ mm}^2$ (Al)
3	CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP) (BT 13) Disposició Una per a cada Línia gral. d'Alimentació Intensitat La intensitat dels fusibles de la CGP $<$ intensitat màxima admissible de la LGA i $>$ a la intensitat màxima de l'edifici
4	LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA) (BT 14) Conductors Cables unipolars aïllats Aïllament $\geq 0,6 / 1 \text{ kV}$ Secció mínima $\geq 10 \text{ mm}^2$ (Cu) No propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda
5	INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA (IGM) (BT 16) Disposició Obligatori per a concentracions $>$ de 2 usuaris Intensitat 160 A per a previsió de càrregues $\leq 90 \text{ kW}$ 250 A per a previsió de càrregues $\leq 150 \text{ kW}$
8	DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI) (muntant) (BT 15) Disposició Una per a cada usuari Conductors Aïllament: Unipolars 450/750V entubat Multipolars 0,6/1kV Trams soterrats 0,6/1kV entubat Secció mínima: F, N i T $\geq 6 \text{ mm}^2$ (Cu) Fil de comandament $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ No propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda
9	FUSIBLE DE SEGURETAT (BT 16)
10	COMPTADORS (BT 16)
11	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP) (BT 17) Intensitat En funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació
12	DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ (BT 17) - Interruptor General Automàtic (IGA) Intensitat $\geq 25 \text{ A}$ Accionament manual - Interruptor Diferencial (ID) Intensitat diferencial max. 30mA 1 unitat / 5 circuits interiors - Interruptors Omnipolars Magnetotèrmics Per a cada un dels circuits interiors
13	INSTAL·LACIÓ INTERIOR (BT 25) Conductors Aïllament 450/750V Secció mínima segons circuit (Veure "Instal·lació interior, esquemes unifilars tipus")
14	INSTAL·LACIÓ DE POSTA A TERRA (BT 18 i BT 26)

ELECTRIFICACIÓ BÀSICA TIPUS

ESQUEMA A



CIRCUITS	Conductor ⁽¹⁾ $s \geq (\text{mm}^2)$	\varnothing tub (mm)	nomb. punts \leq	Long. \leq (m)
C ₁ Il·luminació	$2 \times 1,5 + 1,5^{(2)}$	16	30	28,9
C ₂ Preses generals	$2 \times 2,5 + 2,5$	20	20	30,1
C ₃ Cuina i forn	$2 \times 6 + 6$	25	2	46,3
C ₄ Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	$2 \times 4 + 4$	20	3	38,6
C ₅ Banys i cuina	$2 \times 2,5 + 2,5$	20	6	30,1



2.4.- Amidaments i pressupost:

Tot projecte ha d'anar lligat indispensablement a un pressupost, però en el cas de la construcció és necessari també adjuntar un seguit de mesures, mides, unitats prèvies a l'execució del projecte per tal d'organitzar-ne el subministrament puntual de cada element i material així com poder determinar-ne una correcta cronologia per a l'execució dels treballs i a quin ritme de solapaments es poden duu a terme.

Una partida, que és la manera ordinària d'anomenar un amidament, és compon de petits elements que formen un petit conjunt de dades a partir del qual definirem i ponderarem detalladament cada element de l'obra i els materials, maquinaria i operaris que es destinaran a la seva execució.

Presupuesto									
Código	Nat	Ud	Resumen	N	Longitud	Anchura	Altura	Parcial	CanPres
08			PAVIMENTOS						
	Partida	m2	PAVIMENTO DE PARQUET PLANTA CUARTA						134,90
			Suministro y colocación de pavimento de parquet sintético marca PARADOR LAMINADO modelo TRENDTIME 6 ROBLE AVANT LIJADO (ref. 1567467) roble gris claro piezas de 2200x243x9 mm. Sobre manta acústica y aislante. Todos los ajustes pertinentes en obra. Incluido parte proporcional de pletinas de latón de pasos de puerta y la realización de juntas de dilatación con pasta de color parecido al parquet.						
				1	134,90	0,00	0,00	134,90	

Capítol: L'enumeració dels capítols ve marcada per una normativa específica que classifica i divideix les diverses fases de l'execució d'una obra en funció de l'ordre de l'execució, començant pels moviments de terra i acabant per perfileries, tancaments i acabats.

Codi: Depenent del programa emprat per a la realització de l'estat d'amidaments, aquest genera un codi format per lletres i números que fan referencia a bases de dades que incorporen o a través de les quals són gestionats per a aplicar un preu determinat, l'assignació del materials, els rendiments de mà d'obra corresponents, etc.

Unitats: La unitat amb la qual mesurarem la partida és el que ens indica com s'ha calculat, ja que no totes les partides es poden mesurar amb una sola unitat.

Títol i partida: Normalment incorporen un subtítol que defineix què tracta la partida, a part, sempre desglossarem una descripció detallada i acurada de tots els elements, materials, maquinaria i mà d'obra que intervindran en la realització de la partida. També s'hi poden incorporar notes i petites explicacions que ajudaran als tècnics saber quines característiques inclou o quines manquen per a dur-les a terme, ja siguin medis auxiliars o bé altres elements no inclosos a la partida o treballs complementaris que poden no estar-hi inclosos.

Medicions: Són les mesures calculades de l'element, altura, amplada, profunditat, longitud, espessor(en cas de no ser especificat en el text de la partida) i algunes altres quan es tracta d'elements específics.

Parcials/totals: El valor final de l'amidament és el resultat de les mesures prèvies, i pot ser parcial quan desglossem els diversos elements dins d'una mateixa partida en cas de haver-n'hi diferents dins la mateixa tipologia, la suma de tots aquests serà la total.

Aclarit l'element bàsic d'un pressupost o d'un amidament, a continuació analitzarem el nostre estat d'amidaments per capítols i posteriorment ho traslladarem al pressupost final, ja que a partir del primer acabarem obtenint el segon.



2.4.1.- ESTAT D'AMIDAMENTS:

Capítol 1: Treballs previs.

Inicialment tenim en compte els elements necessaris així com les tasques a realitzar per a poder començar correctament l'obra, és té en compte les escomeses necessàries d'electricitat i aigua, la col·locació del muntacàrregues i els documents de seguretat i de qualitat que han de ser validats abans de l'inici de les obres. Previ a l'inici de les obres, ja es contempla la necessitat de reposar les peces de panot del vial del carrer que es trencaran i caldrà reposar, així com aquelles peces ja malmeses que es subministraran i col·locaran un cop realitzada l'obra sencera.

Capítol 2: Enderrocs.

Demolicions parcials o totals a duu a terme per a poder iniciar la part estructural del projecte. S'enderrocarà totalment la coberta existent i posteriorment serà adaptada per a recolzar-hi el pes de les dues plantes de la remunta. S'eliminarà també el paviment existent del vestíbul per que degut al el desgast de la peça ha perdut tot el recobriment antilliscant i la seva brillantor original. S'haurà d'extreure i ésser manipulat per una empresa especialitzada la baixant extractora de fums, ja que ha quedat obsoleta i el fibrociment s'ha demostrat que és un material cancerigen si se'n inhalen les partícules.

Capítol 3: Estructura.

Formada eminentment per estructura metàl·lica, les partides es componen de perfils metàl·lics i barres d'acer corrugat sobretot. El formigó armat serà específic per a l'acer i amb una consistència tova ja que tenint en compte que s'ha d'abocar a partir de la tercera planta. Es definiran els encofrats pertinents així com les juntes de dilatació estimades segons el procés d'abocament del ciment. Trobem també una partida que hauria d'anar al capítol de paletaeria ja que es refereix a una paret de 15 feta de maó perforat, però en aquest cas, al ser una paret de càrrega, es contempla dins el capítol estructural.

Capítol 4: Paletaeria.

Capítol que recull tota la part de parets i elements divisoris formats majoritàriament per elements ceràmics. Les parets estructurals es faran de fàbrica d'obra i els tabics i divisoris dels habitatges amb cartó guix. Com a element decoratiu poc usual, col·locarem un seguit de balustrades a la barana de coronació de l'àtic per a mantenir l'estil de la façana existent ja que datant de l'any 1884 està considerada façana històrica.

Capítol 5: Cobertes.

Executarem la terrassa de l'àtic de 70 m² com a transitable amb formació de pendents i làmina d'impermeabilització formada per plaques de poliestirè extrudit de 80 mm per a la seva posterior pavimentació amb enrajolat ceràmic. La coberta de l'àtic serà invertida amb làmina asfàltica amb una densitat de 7,2 Kg/m² i amb una densitat de 130 g/m², i amb un acabat de paviment ceràmic antilliscant degut a que s'hi contempla la col·locació de les plaques solars i altres elements d'instal·lacions com ara les unitats exteriors dels aires condicionats i la coberta ha de ser més resistent per a suportar aquestes càrregues permanents tenint en compte que en principi només serà transitable per a realitzar-hi tasques de manteniment. A part en aquest capítol es contempla també el lucernari del badalot així com l'aleró de xapa que es col·locarà al exterior de la terrassa que s'utilitzarà com a suport per als element d'il·luminació exterior de la terrassa de l'àtic.



Código	Nat	Ud	Resumen	N	Longitud	Anchura	Altura	Parcial	CanPres
E619040	Partida	ml	REMATE BARANDILLA BALUSTRADA						20,01
			Ejecución de remate barandilla balustrada Y pilastras de piedra artificial ancho aproximado 30 cm y 3 cm de espesor. Incluye todos elementos necesarios para su ejecución según detalle constructivo.						
				1	20,01	0,00	0,00	20,01	

Capítol 6: Aïllaments.

Per tal de complir el Document Bàsic HR de protecció contra el soroll del CTE, tant l'aïllament exterior com l'interior hauran de garantir uns mínims de confort, i ho aconseguim amb l'aplicació en façana d'un aïllament a través de cambres d'aire amb una projecció interior d'escuma de poliuretà amb un espessor de 60 mm i una densitat de 35 Kg/cm³. Per a l'aïllament acústic interior dels habitatges col·locarem panells de llana de roca de 40 mm amb una densitat de 70 kg/m³.

Capítol 7: Revestiments.

Disposem de 3 tipus de recobriments, enrajolat en cambres humides, arrebossats en parets divisòries i en zones comuns i falsos sostres al llarg de tota la superfície dels habitatges. Disposem de 3 tipus diferents d'enrajolats que només canvien a nivell de les mesures de les peces, ja que les prestacions són les mateixes. De cara als falsos sostres disposarem de cartró-guix hidrofugat en les zones humides ja que tenen un reforç antihumitat en la composició de les plaques.

Capítol 8: Paviments.

Els habitatges tindran parquets al llarg de totes les seves estances a excepció de les cambres de bany que disposaran d'un enrajolat adient conforme al revestiment escollit prèviament. Disposarem també de làmines en les zones comuns en els replans d'accés.

Capítol 9: Fusteria interior.

Recull desglossat i degudament amidat, principalment en unitats, de totes les portes que es disposaran al llarg dels habitatges majoritàriament de fusta.

Capítol 10: Fusteria exterior.

Recull desglossat i degudament amidat, principalment en unitats, de totes les finestres i balconeres que componen els tancaments de tota la remunta, zones comuns incloses. Per tal de mantenir l'estètica històrica de la façana col·locarem persianes alacantines enrotllables i unes lames corredores a façana a la terrassa de l'àtic.

Capítol 11: Serralleria.

A la façana principal tenim un muret de 60 cm previ a l'arrancada de les finestres, per tant les baranes que han de cobrir el 1,10 m d'alçada a cobrir per seguretat segons normativa la cobrirem amb una barana metàl·lica d'acer de 50 cm ancorada a la base del muret. A la façana posterior, al col·locar-hi unes finestres balconeres que arranquen des del paviment, haurem de col·locar unes baranes metàl·liques d'una alçada de 1,10 m per tal de cobrir la distància mínima exigida per normativa a partir de la 2^a planta. Es té en compte també en aquest capítol la col·locació de les portes metàl·liques de protecció al foc, la tapeta d'accés a la coberta comunitària no transitable i l'estructura metàl·lica que forma el lucernari del badalot de la caixa d'escala.



REMONTA EN EDIFICIO PLURIFAMILIAR, Y REHABILITACIÓN DE ZONAS COMUNES, CON INSTALACIÓN DE ASCENSOR									
Presupuesto									
Código	Nat	Ud	Resumen	N	Longitud	Anchura	Altura	Parcial	CanPres
E619010	Partida	ud	CORREDERAS DE LAMAS DE FACHADA						10,00
			Suministro y colocación de paneles de lamas correderas de acero galvanizado pintado sobre marco de acero pintado de color C3.29.21. Partes fijas y móviles. Se incluyen guías correderas y todos los elementos necesarios para su ejecución. Todo según los planos del proyecto ejecutivo.						
				4	0,00	0,00	0,00	4,00	
				4	0,00	0,00	0,00	4,00	
				1	0,00	0,00	0,00	1,00	
				1	0,00	0,00	0,00	1,00	

Exemple de partida desglossada a nivell de mesures.

Capítol 12: Vidrieria.

Descripció i mesures dels miralls que es col·locaran al les cambres de bany.

Capítol 13: Pintures:

Dividirem les pintures segons siguin aplicades en paraments horitzontals o verticals, a partir d'aquí les dividirem segons les seves característiques i acabats tenint en compte si són d'interior o exterior. Disposarem de dos mans de pintura de cal tant en façanes com a nucli d'escala, degut a que hauran de recobrir l'arrebossat existent i dos mans de pintura al esmalt per als interiors, tant en paraments horitzontals com verticals.

Capítol 14: Cuines:

Aquest capítol es compon d'una descripció detallada de cada element del mobiliari, electrodomèstics i altres elements necessaris i indispensables per al bon funcionament de la cuina. Se n'especifiquen marques, models, mesures i tot allò que sigui necessari especificar per tal de que es col·loqui a obra l'element escollit. En aquesta partida apareix per primera vegada el concepte «ajudes a...» que vol dir que es destinarà cert percentatge del valor econòmic assignat al capítol a tenir en compte que tots els operaris i instal·ladors hauran de facilitar la feina dels posteriors treballadors que hagi de connectar, recol·locar o adaptar d'alguna manera els elements col·locats en aquesta partida.

Capítol 15: Sanitaris:

Elements higiènic i o d'evacuació com ara lavabos, frega-mans, plats de dutxa etc. Se'n defineixen les unitats, mides, models i els elements i accessoris necessaris per la seva correcta col·locació i posada en servei. S'inclouen també les mampares de les dutxes en aquest apartat, ja que també en formen part. Trobem també ajudes a la paleta.

Código	Nat	Ud	Resumen	N	Longitud	Anchura	Altura	Parcial	CanPres
E619048	Partida	mI	MAMPARA BAÑO						6,37
			Suministro y colocación de mampara de baño de la marca Lasser modelo Kora Bahamas compuesta por 1 fijo + 1 puerta corredera en línea fijación izquierda. Medidas de mampara alto 2160, ancho entre 1270 y 2050, acabado con cristal templado transparente y perfil brillo.						
				1	1,45	0,00	0,00	1,45	
				1	2,05	0,00	0,00	2,05	
				1	1,60	0,00	0,00	1,60	
				1	1,27	0,00	0,00	1,27	



Capítol 16: Façana principal (REFORMA):

Es compon de tots els treballs destinats a realitzar a la façana principal des de la bastida tubular a instal·lar que haurà de cobrir una alçada de Pb+6Pp, s'estima una alçada de 25-26 m aproximadament i una superfície vertical total a cobrir de 546 m. Els treballs seran el repicat de parts afectades, el grapat d'esquerdes generades a façana, la restauració de les pedres de balcons, cornisses i dintells, aplicació de dos mans de pintura acrílica en dos tons diferents segons paraments existents, la reubicació de les unitats exteriors de façana dels aires condicionats, neteja i pintat de baranes i balconeres, restauració de la porta principal d'accés al portal i l'extracció i substitució de les persianes alacantines actuals. En aquest capítol la majoria de partides estan assignades sense unitats definides, com a «partides alçades», això es deu a que els treballs a realitzar són difícilment ponderables i poden augmentar al llarg de la seva execució i per tant, els redactors de l'amidament li assignen un valor orientatiu ja que no es pot definir amb una mesura exacta.

Capítol 17: Façana posterior (REFORMA):

Tant en el capítol anterior com en el present, especifiquem que es tracta d'una reforma ja que no s'hi farà cap tipus d'actuació a nivell estructural. Es repetiran doncs en la façana posterior els mateixos treballs que s'han dut a terme a la façana principal amb l'afegit de l'allargament del tub existent d'evacuació de fums que transcorre per la façana posterior i que recull a part dels habitatges existents, els fums i olors dels locals comercials de planta baixa de l'edifici i de car a complir normativa, el vol dels tubs d'evacuació de les instal·lacions han de sobrepassar un mínim de 2,00 m per sobre de la coberta comunitària.

Capítol 18: Pati interior.

Una bastida que cobreix la mateixa alçada que la façana principal d'uns 26 m aproximadament però en aquest cas només cal cobrir una superfície vertical de 104 m² des de la que es realitzaran els treballs de repicat, grapat d'esquerdes, reposició de l'arrebossat i l'aplicació de pintura al esmalt en les fusteries a la seva cara exterior.

Capítol 19: Ascensor:

És l'element de transport vertical per excel·lència en tots els edificis de més d'una planta, en aquest capítol s'especifiquen totes les prestacions necessàries, les connexions i alimentació per al seu bon funcionament i que compleix amb els requisits de càrrega segons la seva capacitat i les necessitats a cobrir enfront al nombre d'usuaris que l'hauran d'utilitzar. S'ha de tenir en compte que l'ascensor és una instal·lació que necessita un espai per a col·locar-hi el seu motor i necessita d'una estructura pròpia així com un reforç en la seva fonamentació per a suportar degudament l'increment de pes i el possible despreniment en cas de fallada del sistema.

Capítol 20: Escala:

Al ser una zona comunitària i conflueixen tot tipus d'elements, tants estructurals com elements de les instal·lacions que queden englobats en aquest capítol. Al vestíbul hi trobem el primer tram de les escales, junt amb l'arrencada de les baranes, el fossat d'ascensor i un canvi de paviment respecte a la resta de trams. La nostra escala presenta actualment un arribador d'aproximadament un centímetre de gruix format per una capa d'arrebossat de guix i pintat que està molt deteriorat, el que es farà és repicar-lo i reparar-lo amb una tonalitat diferent de pintura al esmalt amb un baix relleu a la part del arribador per a donar-li una mica més d'espessor. Els graons estan formats per un frontal de fusta a la petja que es netejarà, polirà i en els casos que la fusta estigui molt deteriorada es reposarà. La baixant actual de la instal·lació d'aigua és de fibrociment, com ja hem esmentat al capítol 2, i és aquí on en contemplem la seva extracció ja que passa adjunt a la caixa d'escalas.



Capítol 21: Instal·lació de sanejament:

Instal·lació destinada a la recollida i evacuació d'aigua dels diferents habitatges així com la recollida dels locals comercials. Enumeració de tots els desaigües que es connectaran a la baixant general i dels diàmetres dels diversos conductes col·lectors segons la seva longitud i ubicació. Bonera sifònica en cambra d'instal·lacions que connecta amb arqueta de registre de 51x51x80cm. Es repararà la connexió amb la planta baixa ja que el conducte existent també era d'uralita. És col·locarà en substitució una baixant insonoritzada de PP-AS i amb un diàmetre de 125mm i una allargada de 55m necessaris per a cobrir tot el recorregut existent i la evacuació.

Capítol 22: Instal·lació de fontaneria:

Instal·lació destinada al subministrament d'aigua, s'indiquen en les partides el tipus d'escomesa, comptador de lectura, bateria de comptadors i la vàlvula de bola de 3/4, és a dir la clau de pas. La instal·lació es distribueix en tres tramades de diàmetres 25-20-15 mm de diàmetre de tubs de polipropilè i contempla la connexió als aparells sanitaris amb una vàlvula d'escaire i les mànegues corresponents necessàries per a les connexions amb els elements existents.

Capítol 23: Instal·lació de calefacció:

Instal·lació destinada al subministrament d'aigua per al seu posterior escalfament i propagació de calor. La nostra instal·lació la formen diversos radiadors i un tovalloier situat a cada cambra de bany. Els conductes són canonades multicapes Uponor, amb caudal de 20x2,25 i 18x2,0 respectivament. Disposem d'una caldera Baxiroca Platinum compact ECO 24/24F amb cambra de combustió estanca a cada habitatge.

Capítol 24: Instal·lació de climatització.

Instal·lació destinada a la renovació de l'aire i a la seva climatització. Composta per una unitat compacta horitzontal de condensació d'aire tipus Carrier 50YZ024 en cada habitatge a través de conductes CLIMAVER NETO de fibra de vidre amb revestiment exterior d'alumini amb reixetes d'alumini TROX sèrie AGS apta per al retorn d'aire de 400x150 mm. Igual que amb el sistema de calefacció disposarem d'un termòstat ambient programable.

Capítol 25: Instal·lació de ventilació.

Instal·lació destinada a la evacuació de l'aire de les cambres higièniques i les cuines per a la eliminació de les olors i la seva expulsió fora de l'edifici. S'instal·larà un sistema de ventilació higro òptim mecànic tipus ALDER a cada habitatge amb reixes higro regulables amb conductes de planxa galvanitzada de diàmetre 100 i conductes circulars flexibles. Els extractors s'ubicaran en cada una de les cambres tipus MIXVENT TD-250-100 per a l'extracció d'aire viciat en lavabos i cuina, contant amb comportes manuals de regulació i una comporta antiretorn interior tipus S&P CM130.



Código	Nat	Ud	Resumen	CanPres
VEN-E001	Partida	UD	SIST. VENT. HIGRO OPT. MECAN. VIVENDA	3,00
			Ud. sistema de ventilació higro òptim mecànic complet tipus ALDER per una vivenda, format per reixes higroregulables d'entrada d'aire de cabal variable EHA i EHT Qv segons projecte, per a instal·lació en fusteries exteriors, reixes d'extracció higroregulables de cabal variable REHIA Qv segons projecte, connectades a la xarxa de conductes d'extracció que recorren per patis, falsos sostres, etc. formada per miniconductes de PVC 20x6 mm, caixa de ventilació d'extracció mitjançant grup BAHIA micro-watt i peces especials de sortida per coberta. S'inclou segons correspongui quadre electrònic de comandament per exterior, totalment connexionat i en funcionament complint la exigència bàsica HS-3 del CTE.	

Capítol 26: Instal·lació de gas.

Instal·lació destinada al subministrament de gas a tot l'edifici. Instal·lació d'escomesa muntant i centralització de comptadors amb distribució al circuit mitjançant tubs de gas de coure rígid de diàmetre 22/20 mm amb reixetes de ventilació i vàlvula esfera 3/4 com a clau de pas.

Capítol 27: Instal·lació solar tèrmica.

Instal·lació destinada al subministrament d'aigua calenta escalfada a través de les plaques solars per tal d'abaratir i fer sostenible el consum energètic de l'edifici. 3 plaques de sistema termo-sifònic compacte BaxiRoca model STS 150 seran les encarregades de subministrar un percentatge important de l'aportació de l'aigua calenta sanitària necessària per a tot l'edifici. El sistema disposa d'un bas d'expansió de 5l per a dissipar possibles acumulacions d'aire i pressions dins el circuit tancat del sistema i el corresponent cicle frigorífic. Amb les vàlvules i filtres corresponents, la instal·lació es compon de conductes de coure de diàmetre 20/22 mm amb un comptador de caudal marca Sedical. Abans de la seva entrada en servei es realitzaran totes les proves pertinents que confirmen la seva correcta instal·lació. Posteriorment s'haurà de legalitzar la instal·lació amb el pagament de les taxes administratives i tramitació a través d'un organisme de control autoritzat.

Capítol 28: Instal·lació elèctrica.

Instal·lació destinada al subministrament d'electricitat. Composta per una caixa general de 100A trifàsica, caixa de seccionament i una línia d'alimentació general d'alimentació superficial, la connexió para pel quadre de serveis comuns passant per la presa de terra. Cada habitatge s'alimenta amb una derivació individual monofàsica i a dins es distribueixen en 9 circuits ja que disposem d'una grau d'electrificació elevada que correspon a 9,2 kW.

Capítol 29: Instal·lació contra incendis.

Capítol format per 4 extintors i 8 llums d'emergència distribuïts en les zones comuns.

Capítol 30: Instal·lació de telecomunicacions.

Instal·lació destinada al subministrament de connexió telefònica, internet i TV. Consta de xarxa d'alimentació, armariets d'instal·lacions de telecomunicacions segons RITE, xarxa de dispersió i xarxa interior de l'usuari. Disposarem de cablejat específic de televisió, internet i fibra òptica al mateix temps que s'instal·laran cables de guia d'acer galvanitzat de reserva per al pas de futures instal·lacions.

Capítol 31: Instal·lació de videoporter.

Código	Nat	Ud	Resumen	N	Longitud	Anchura	Altura	Parcial	CanPres
VID-E001	Partida	PA	VIDEOPORTERO AUTOMÁTICO						1,00
			Subministrament i instal·lació de sistema de videoporter automàtic per a les 11 vivendes, marca FERMAX o equivalent. Formada per placa de carrer per a videoporter completa, inclosa caixa per encastar, alimentador de 18 Vdc per al sistema i alimentador de 12 Vac per alimentació del sistema obre-portes, monitors per a les 11 vivendes, distribuïdors de senyal corresponents, monitor de videoporter per a instal·lació interior de vivenda amb monitor color per a les noves vivendes i terminal bàsic d'àudio per a les vivendes existents, sistema obre-portes amb mecanisme elèctric a instal·lar sobre porta existent. Totalment instal·lat, provat i en funcionament.	1	0,00	0,00	0,00	1,00	
			INSTALACIÓN VIDEO PORTERO					31	
00			TRABAJOS PREVIOS						
01			DERRIBO						
03			ESTRUCTURA						
04			ALBAÑILERIA						
05			CUBIERTAS						
06			AISLAMIENTOS						
07			REVESTIMIENTOS						
08			PAVIMENTOS						
09			CARPINTERÍA INTERIOR						
10			CARPINTERÍA EXTERIOR						

A partir de l'estat d'amidaments es procedirà a l'elaboració del pressupost, segons les mesures preses i el desglossat de les diverses partides les empreses constructors emetran pressupostos valorats indicant el cost final d'execució de cada partida. Es solen consultar al voltant de 5 empreses diferents, ja que no sempre el pressupost més barat és el que l'acabarà executant. Hi ha molts factors a tenir en compte a l'hora de l'execució i encara que hi hagi una constructora predominant, quan el volum d'obra és gran, es solen subcontractar petites empreses que s'encarregaran de les parts que la constructora no se'n pot fer càrrec o que després d'analitzar els costos que li repercutiria fer certs treballs, resulta més econòmic subcontractar a petites empreses especialitzades.

Per això és molt important fer un estat d'amidament detallat i mesurat, per tal de que l'elaboració del pressupost sigui ponderat correctament i això ens porta a l'estudi del pressupost final adjudicat a la constructora ANCAP Serveis integrals de construcció S.L..



2.4.2.- PRESSUPOST:

Com hem comentat a l'apartat anterior, el pressupost és l'assignació d'un valor monetari per part d'una empresa constructora per a executar els treballs descrits i mesurats, cada valor d'aquest s'anomena import, que és el resultat de multiplicar el mesurament pel preu donat per l'industrial. Cada capítol del pressupost té un valor total assignat per capítol i un valor final que és el sumatori de tots els capítol que és el preu d'execució material del pressupost. A part d'aquest preu, hi hem d'afegir els despeses generals de la constructora i un marge de benefici per a l'industrial i passa a ser el «pressupost d'Empresa». Durant la tramitació del pressupost s'ha d'administrar tota la documentació legal i mercantil que el pressupost requereixi, per tant, s'hi ha de sumar al pressupost d'empresa les despeses de contractació. Aquest pressupost final havent cobert les despeses, beneficis i costos de contractació és l'anomenat pressupost de «Contrata» o contractació, que és el que finalment es acceptat per totes les parts i s'executa. Una figura molt important en la gestió del pressupost i l'acceptació prèvia és el promotor, però ja aprofundirem en aquesta vessant al apartat de «seguiment de l'estudi econòmic».

		PRESUPUESTO ANCAP	IMPORTE
CAPÍTULO	1 TRABAJOS PREVIOS		23.948,77
CAPÍTULO	2 DERRIBO		21.070,18
CAPÍTULO	3 ESTRUCTURA		136.483,37
CAPÍTULO	4 ALBAÑILERÍA		59.271,22
CAPÍTULO	5 CUBIERTAS		31.007,82
CAPÍTULO	6 AISLAMIENTOS		10.785,18
CAPÍTULO	7 REVESTIMIENTOS		29.216,19
CAPÍTULO	8 PAVIMENTOS		28.713,93
CAPÍTULO	9 CARPINTERIA INTERIOR		10.606,50
CAPÍTULO	10 CARPINTERIA EXTERIOR		28.427,09
CAPÍTULO	11 CERRAJERÍA		6.647,63
CAPÍTULO	12 VIDRERÍA		889,39
CAPÍTULO	13 PINTURAS		15.133,24
CAPÍTULO	14 COCINAS		37.025,06
CAPÍTULO	15 SANITARIOS		22.237,03
CAPÍTULO	16 FACHADA PRINCIPAL (REFORMA)		73.479,26
CAPÍTULO	17 FACHADA POSTERIOR (REFORMA)		43.404,91
CAPÍTULO	18 PATIO INTERIOR (REFORMA)		19.951,86
CAPÍTULO	19 ASCENSOR		56.404,12
CAPÍTULO	20 ESCALERA		15.030,02
CAPÍTULO	21 INSTALACIÓN SANEAMIENTO		5.451,49
CAPÍTULO	22 INSTALACIÓN FONTANERÍA		6.582,80
CAPÍTULO	23 INSTALACIÓN CALEFACCIÓN		8.703,85
CAPÍTULO	24 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN		21.008,98
CAPÍTULO	25 INSTALACIÓN VENTILACIÓN		20.138,63
CAPÍTULO	26 INSTALACIÓN GAS		19.977,68
CAPÍTULO	27 INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA		20.211,19
CAPÍTULO	28 INSTALACIÓN ELÉCTRICA		26.361,32
CAPÍTULO	29 INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS		733,94
CAPÍTULO	30 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES		4.734,71
CAPÍTULO	31 INSTALACIÓN VIDEO PORTERO		1.761,02
CAPÍTULO	32 ANNEX MODIFICACIONS JUNY		22.300,19
			827.698,57
DESCUENTO HONORARIOS D.F. (Dir. Ejecución Obras 17.538,46/2=			
8.769,23			-8.839,41
TOTAL			818.859,16



Aquest és el pressupost definitiu presentat per la constructora ANCAP Serveis integrals de construcció S.L. i se'n descompta els honoraris de la D.F. posat que els tècnics de la pròpia empresa assumiran la direcció i el control d'obra. Analitzarem les subcontractacions amb les diferents empreses subcontractades i sobretot el capítol 32 no contemplat a l'estat d'amidaments, que és un recull de tasques que han sorgit de resultes de l'assignació per industrials i que s'han mesurat posteriorment.

Construcciones Bruno Raval S.L. serà l'encarregada principal de l'execució de l'obra, ella serà l'encarregada de executar i coordinar la major part dels treballs i aportarà un cap d'obra de la seva plantilla que s'encarregarà de la coordinació durant l'execució dels treballs. Totes les taques de paletaeria correran al seu càrrec, estructura, enderrocs, aixecaments de murs de fàbrica, etc. serà l'agent més important en quant a les «ajudes» es refereix, ja que intervindran directament pràcticament a totes les fases d'obra i es solaparan els seus treballs amb els de la resta d'industrials. Per exemple, degut als treballs realitzats amb el cablejat del pati interior, se li encomana a l'empresa com a treball a part l'execució del tabic pluvial de tancament de l'edifici de la façana cega que dona al carrer Girona. Aquest és una de les partides inicialment no contemplades a l'estat d'amidaments i que formen part del capítol 32 que després analitzarem.

Sistemas Laticrete S.A. serà l'encarregada única d'executar els treballs de les façanes i dels treballs de rehabilitació del replà del portal i del forat d'escala. A les façanes hi ha dues parts diferenciades, la part a rehabilitar i la part d'obra nova, a la primera es realitzaran les tasques de neteja, rascat de pintura i reparació de fissures mentre que a la part d'obra nova es realitzaran tasques d'arrebossat i pintat. A la façana principal a més, s'encarregaran de col·locar les balustrades, fer els mitjos i baixos relleus imitant els existents, les motllures per a imitar amb esgrafiats els forats de l'antiga coberta ventilada així com la generació dels nous ràfecs i cornises per a adaptar la remunta a l'edificació existent amb una extensió dels arrambadors de la balconada per a fer una transició visual cap a les plantes remuntades. Se li atribuirà un import final de 51.096,28 €.





Assimetrich Barcelona S. L. U. Subministrarà tots els elements de fusteria, tot el mobiliari per a les cuines, armaris en les habitacions, armaris d'instal·lacions al interior dels habitatges i armaris en zones comuns d'allotjament per a les escomeses, quadres de comptadors i altres instal·lacions que necessiten un aïllament específic segons normativa. També serà la que s'encarregarà del subministrament de totes les portes, a excepció de les portes amb RF. Se li assigna la totalitat del capítol 9 per un valor de 9.555,41 € però també la part proporcional del capítol 14 les partides referents al mobiliari.

Ascensores Gerardo Coles S. L. serà l'encarregada d'executar la instal·lació del ascensor, amb un pressupost de 44.724,12 € que contempla el subministre, la instal·lació, la posada en servei i el subministrament de tota la maquinaria necessària per al seu correcte funcionament. Aparell amb 7 parades, recorregut de 22 metres i dos entrades, frontal des del portal i sortida posterior als replans amb una capacitat de càrrega de 350 kg fins a un màxim de 4 persones, valorat en 24.000 €. L'estructura per valor de 13.300 € es compon de una estructura metàl·lica amb pilars de 100x30x3 mm i anells perimetrals cada 150 cm electrosoldats amb malla d'acer trenat soldada a l'estructura i pintada al esmalt prèvia aplicació de la mà de capa protectora. Es contempla també un 8% d'ajudes a paletaia valorades amb un import de 2.947.60 € segons el pressupost destinat a l'ascensor.

Nemalec Comercial S. L. empresa dedicada sobretot al subministrament de serveis elèctrics, a la nostra obra s'encarregarà de les instal·lacions d'aigua, gas i climatització a part de les de l'electricitat i llum. Dividirem els 3 blocs i els analitzarem per separat.

Sanejament i fontaneria:

Capítols 21 i 22 respectivament amb imports de 5.451,49 € i 6.582,80 € respectivament, l'empresa s'encarregarà de la col·locació dels nous conductes i la extracció i substitució de la nova baixant, amb tots els accessoris necessaris per a la correcta connexió amb la instal·lació existent tant d'evacuació com de subministrament d'aigua.

Gas:

Corresponent al capítol 26 amb un import de 9.977,68 €, com ja hem descrit a l'apartat anterior, s'encarregarà de la rehabilitació de la instal·lació existent i la connexió amb la nova escomesa coordinant els treballs amb companyia i adaptant-se a la normativa vigent en quant a diàmetres de tubs, nivell de derivacions, aïllaments requerits i les prestacions sol·licitades per a cobrir el consum previst per a tot l'edifici.

Climatització:

Recull els capítols de calefacció, climatització ventilació i la instal·lació solar i tèrmica, resultant-ne un import total de 50.040,33 €. El capítol 23 (8.703,85 €) referent a la calefacció la formen diversos radiadors i un tovalloier situat a cada cambra de bany subministrada per una caldera. El capítol 24 (11.008,98 €) referent a la climatització es compona per una unitat compacta horitzontal de condensació d'aire en cada habitatge a través de conductes de fibra de vidre amb revestiment exterior d'alumini i disposarem d'un termòstat ambient programable. El capítol 25 (10.138,63 €) referent a la ventilació s'instal·larà un sistema de ventilació higrò òptim mecànic a cada habitatge i conductes circulars flexibles. Els extractors s'ubicaran en cada una de les cambres de lavabos i cuina, contant amb comportes manuals de regulació i una comporta antiretorn interior. El capítol 27 (10.211,19 €) referent a les plaques solars mitjançant 3 plaques de sistema termo-sifònic compacte disposant d'un bas d'expansió i amb les vàlvules, conductes de coure i un comptador de caudal. Es comptabilitza una partida de legalització de les instal·lacions per valor de 1.609,50 €.



Electricitat:

Corresponent al capítol 28 amb un import de 15.961,32 €, compost per una caixa general de 100A trifàsica, caixa de seccionament i una línia d'alimentació general d'alimentació superficial, la connexió para pel quadre de serveis comuns passant per la presa de terra. Cada habitatge s'alimenta amb una derivació individual monofàsica i a dins es distribueixen en 9 circuits ja que disposem d'una grau d'electrificació elevada que correspon a 9,2 kW. S'inclouen una partida de legalització (1.332,00 €) de les instal·lacions i una d'il·luminació en zones comuns (1.052,39 €) a coordinar amb l'empresa Sistemas Laticrete durant els treballs simultanis de rehabilitació de la caixa d'escala.

Parquets Serra S. L. empresa encarregada del subministre i col·locació del parquet en els habitatges i la terrassa de l'àtic amb dos models diferents per valor de 6.887,87 € al àtic i de 3.879,59 € a la planta quarta i una partida de sòcol comuna de 1.880,84 €, a part, també es col·locarà un parquet exterior a la terrassa de l'àtic per import de 8.435,42 €. Aquestes partides corresponen al capítol 8, paviments, però els paviments dels banys porcellànics se n'encarregarà l'empresa Naturmarbre, per això no li podem computar la totalitat del valor del capítol.

Naturmarbre S. L. empresa encarregada del subministre i col·locació dels lavabos, plats de dutxa, taulells i vàters, així com els paviments i aplacats dels mateixos. Li correspon la totalitat del capítol 15 sanitaris per un valor de 22.237,03 € que contempla el subministrament i col·locació de tots els elements indicats i a part recull les partides de pavimentació del capítol 8 (2.630,21 €) i les partides referents als aplacats dels banys del capítol 7 de revestiments (11.249,10 €). Posteriorment i no contemplat dins el capítol 32 que analitzarem al següent apartat, es va pressupostar el subministrament i col·locació com a suplement d'una barra de 159x30x1,2 cm i peu lateral de 90x30x1,2 cm amb Silestone Blanco Zeus acabat polit en cara i cantells, col·locat a testa per un import de 550,00 €.



Cristalerías Bazán S. L. empresa encarregada inicialment del subministre i col·locació dels miralls dels lavabos corresponents al capítol 12 de vidrieria per un import de 889,39 €, i posteriorment se li van assignar les mampares del lavabos contemplades al capítol 32 per un valor de 1.179,83 €. A decisió de la D.F. se li va encomanar el subministre i col·locació d'una porta abatible de vidre de 233x106 de 10 mm amb cantell polit i osques per a fre hidràulic per un import de 790,17 € i una amb les mateixes característiques però de mesures 242x105 cm al pis 4rt 1ª per un import de 798,45 €.

Capítol 32: Annex modificacions juny.

Conjunt de treballs no comptabilitzats durant la realització dels amidaments que s'han hagut de generar posteriorment detectats per la DF amb la participació dels industrials, els analitzarem i ponderarem. Canvi de dintell existent per un dintell ceràmic, valorat en 481,01 €, degut al seu mal estat actual necessita ser reposat. Trams extres de parets divisòries de cartró-guix amb el corresponent aïllament acústic en trams generats a partir d'un nou replanteig. Hi ha partides amb valor negatiu, com per exemple del fals sostre de guix, degut a que zones que havien d'anar cobertes, s'han decidit deixar vistes.



Per tal de mantenir l' estil original del paviment dels replans de les escales s'ha comptabilitzat una pavimentació dels replans amb rajola ceràmica roja similar a la existent per valor de 1.858,66 €. S'ha substituït un paviment de bany per un altre per a deixar-ne el mateix tipus i d'aquí en resulten dues partides, una de valor negatiu i una altra de valor positiu, -57,43 i 131,06 respectivament. S'especifiquen treballs de pintura afegits al nucli d'escala, així com l'eliminació d'alguns trams del pladur i l'esgrafiats de façana per valor de 2.887,44 €.

Es modifiquen el rentamans i l'inodor del pis 4r 1ª, així com la mampara i els accessoris requerits. S'ha agrupat el sanejament en 3 partides amb dos canvis de desaigües de PVC de 110 i 32 mm junt amb un canvi de connexió amb els aparells sanitaris. Seguidament trobem les partides de modificació de la ventilació del bany adient amb els canvis realitzats, extractor, comporta manual de regulació, comporta antirretorn i boca d'extracció per a la ventilació forçada junt amb la instal·lació de la xarxa elèctrica emportada pertinent.

Les següents partides fan referència als elements contraincendis, central analògica, polsador, sirena, detector de fums i un rètol informatiu que suma un import de 1.780,00 €. Per acabar trobem la valoració del tabic pluvial a duu a terme per la constructora Bruno Raval valorat en 7.350,72 € i l'adequació del tram d'escala des de la planta tercera a la quarta valorat en 1.436,14 € per a poder cobrir un desnivells en la col·locació dels perfils metàl·lics que formen l'estructura del replà de planta quarta.



2.5- Basic study on health and safety in construction sites:

Index

- 2.5.1.- Construction data & technical data of the location
 - Location and construction description
- 2.5.2.- Protective Equipment
 - Scaffolding, fall safety netting, handrails, waste storage areas,
 - temporary lift, climatology, estimated number of workers, project execution
- plan
- 2.5.3.- Checking and tasks to do before construction execution
 - Installations inherent to building construction, site fencing, hoist,
 - external works, welfare facilities, damage to third parties, electrical panel
- service
- 2.5.4.- Analysis chapters
 - Structural system, Structure, Cover, Enclosures, Internal distribution,
 - Flooring, Coatings, Carpentry, Glassware, Locksmith, Plumbing and sanitary
 - equipment, Electricity, Sanitation, Painting, Miscellaneous, Facilities
- 2.5.5.- Description of the existing construction phases
 - Risks related to the construction process,
 - Risks related to machinery in use,
 - Risks related to auxiliary means used,
 - Collective protection system,
 - Personal Protective Elements (PPE),
 - Workforce training,
 - First aid and injury prevention,
 - Availability of preventive resources,
 - Future maintenance works



2.5.1.- CONSTRUCTION DATA:

CONSTRUCTION DATA

Type of construction:

Project for a roofed building for two dwellings, various rehabilitation actions in residential building and lift installation.

Location:

Aragó St. No. 334, on the corner of Girona St.
Eixample district, Barcelona 08009
Cadastral reference: 0832225DF3803B0001QS

Built surface:

Surface area: 840.16 m²,
Total surface area of the building after roofing: 1.309,99 m²

Development company:

INMOBILIARIA MALUGA SL.
NIF / CIF: B-58366949
Marina St. No. 251, Mezzanine 1^a
Barcelona 08013
Estate agent: Manuel Bermúdez Gallego,
NIF / CIF: 43.412.062-E

Architect or author of the execution project:

Ignasi Vergara Revuelta
Member number: 33,094/9

Technical writer of Basic Study on Health and Safety:

Ignasi Vergara Revuelta
Member number: 33,094/9

TECHNICAL DATA OF THE LOCATION

Topography:

Consolidated urban expansion district. Topography has no influence.

Terrain characteristics: (resistance, cohesion)

Consolidated urban expansion district. A resistant terrain at existing foundation level.
Clays and clayey slimes.

Physical conditions and use of the surrounding buildings:

Urban Eixample building consolidated.

Public service facilities: (both visible and underground facilities)

On the plot

Types of roadways: (width, number, traffic density and width of sidewalks)

Aragó St. width: 30 m.
C/ Girona width: 20 m.
Width of sidewalks (approx.) 4.85 m



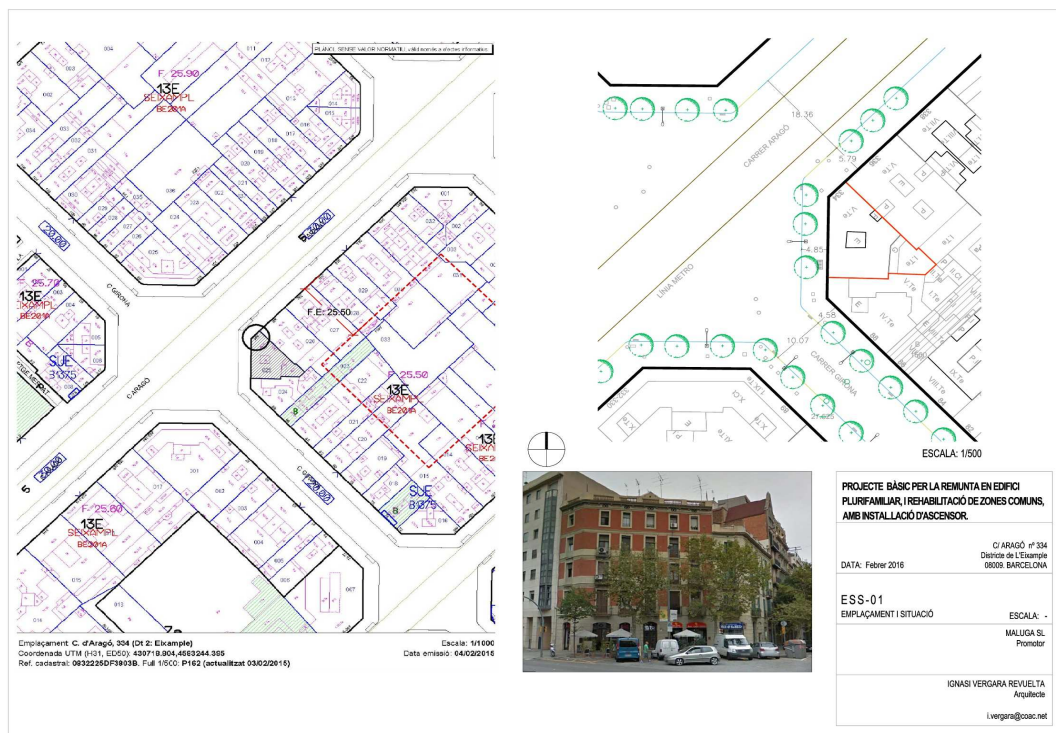
The Spanish Occupational Risk Prevention Law (LPRL 31/1995) is the higher regulation that we must comply to be able to process our security study. In compliance with R.D. 1627/97 on «minimum safety and health requirements at construction sites», we need to write a security study that meets all the requirements of this regulation. We need to consider the elements that affect them, and which works require specific security measures.

Location:

The plot is located at Aragó St., No. 334, in Barcelona, on the corner of Girona St., Eixample Dreta in the popular areas of Passeig de Gràcia, Passeig de Sant Joan and near Sagrada Família. It is close to the metro L4 (Girona), several TMB bus lines on Mallorca St., Valencia, Bruc and Roger de Llúria.

Construction description:

Our work is based on the construction of two floors on top of the existing building. Demolition works will be carried out on the current cover and this will be prepared for the reception of the new structure. Two new floors will be built, and water, gas and light installations will be renovated. The possibility of installing a new system of solar panels to reduce the energy consumption of the building has been considered. Rehabilitation works will be carried out in the stairwell and in the entrance hall. Façades will be rehabilitated with the necessary auxiliary resources.





2.5.2.- PROTECTIVE EQUIPMENT:

In order to execute all the work correctly, it will be necessary to install temporary support structures to ensure the safety of our employees at all times. The scaffold will be the most important element.

Scaffolding:

The rental, transport, assembly and dismantling of approved metal tubular scaffolding on the façade will be carried out. Non-slip walkways, handrails, skirting boards, staircases, protective screens and waterproof awnings capable of accumulating and evacuating water will also be required, as well as the necessary signposting, in accordance with current safety regulations. Special pieces of approved work platforms will also be provided to allow access to those spaces between balconies where safe access cannot be ensured, always in compliance with current regulations.

Fall safety netting:

These safety nets are made of high-tenacity polypropylene or polyamide. Depending on the type, they are usually arranged in either square or diamond pattern (100mm x 100mm). Also depending on the type, the rope perimeter may have a different degree of resistance. They also have the same thickness as the original net to extend their lifespan. Thanks to them we can avoid:

- Falling debris: building materials ranging from common tools and other heavy objects to pole scaffolds. It must be ensured that the debris net has no breakage through which any building material could fall.

- Slips, trips and falls: good maintenance of scaffolding structures is essential. Among other things, it is imperative to keep them clean and clear of building materials and tools, as well as to keep all wiring secured and fastened. Any spilt liquid must also be cleaned up.

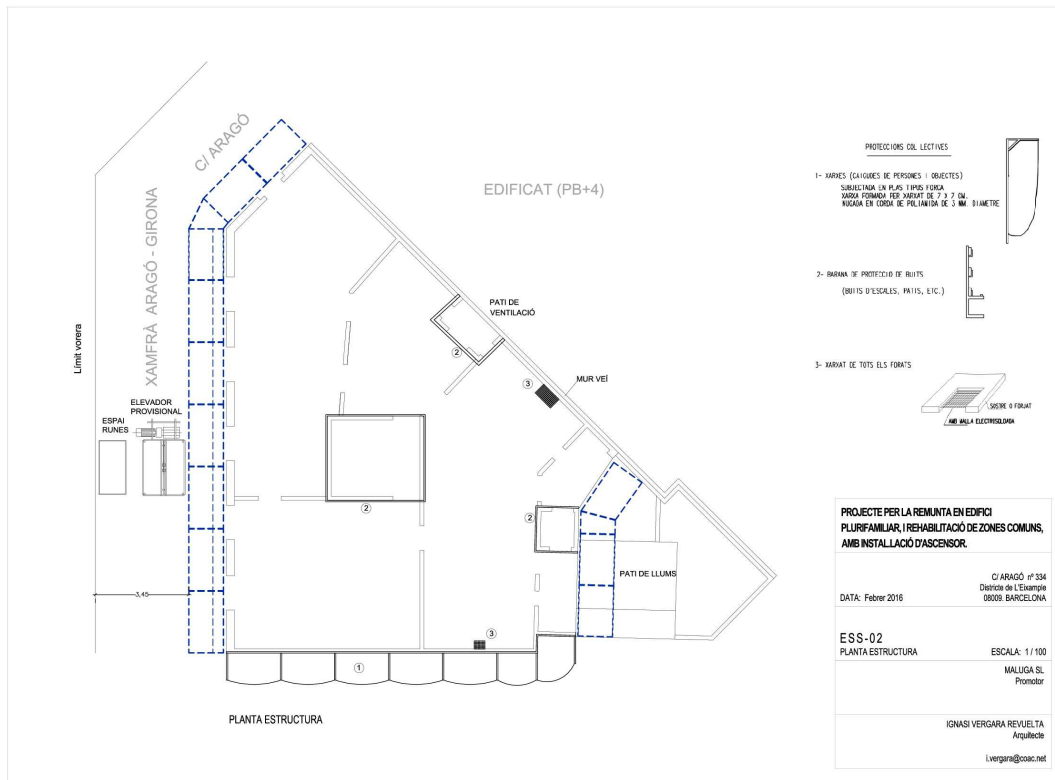
- Falls from a height: one of the main risks when working on scaffolding structures are falls to other scaffolding levels. To avoid them, it is important to establish a perimeter closing by means of rail-shaped beams or tables, or by means of a vertical net attached to resistant points covering the whole span.

Handrails:

Handrails are vertical elements that protect workers against the risk of falling to other levels. These handrails will be formed by three support points: a superior one located in the vertical part at both sides of the same one, and two horizontal, one where our workers will walk, and the other one is only for more reinforcement and subjection. These rails will protect the holes up to a height of 1.10 meters, which is what the current regulations require.

Handrails will also have horizontal pivots, one at 0.70 cm and the other at the top, at 1.10 cm, and the other with a snap-in function that will avoid tools or small debris from falling through the projected scaffolding. These elements will remain placed during the execution of the closures. During this time rails of these characteristics will be placed in all vertical holes (balcony holes). This type of railing will also be installed in all interior staircases while the lift is being installed.

All holes or openings in the floor throughout the construction process must be covered with wooden planks in order to ensure a good flow of workers and to prevent any type of accident.



We will have a free surface of 3.45 m and use it to locate a space for the rubble and the temporary lift.

Space for rubble:

This is a space for leaving any rubble from demolitions carried out on the site. Rubble must be deposited outside the site for health and safety reasons. This will ensure a regular movement of workers and machinery. In accordance with current legislation, debris must be collected selectively, depending on its origin, in order to apply the corresponding treatment either for recycling or destruction.

An external, accredited company will be responsible for waste management. Workers are not allowed to dispose of these remains. Only construction companies can take charge of transporting these materials to authorized management plants. They will also be responsible for the transport and unloading costs at the plant.

Temporary lift:

The assembly and subsequent disassembly of a temporary lift during the construction period can be considered, which includes counterweights or supports on the pavement to loosen the machine and ensure its stability. This element will only be used during assembly and commissioning of the scaffold. Its location in the street must be signposted so that pedestrians can see it from a distance. This machinery may only be operated by specialist personnel.



Subsequently, a fixed forklift will be placed in the part of the façade overlooking Aragó St. This temporary lift will also be used to have the lateral scaffolding that will form its structure. This lift is only meant to be used for goods transport because of its model. The transit of people is not allowed.

Climatology:

Aragó St. is in the city of Barcelona at about 40 m. above sea level. Rainfall in Barcelona falls mainly in winter, as it is not very frequent in summer. Barcelona's average annual temperature is 16.5 °C. The average annual rainfall is 612 mL.

Estimated number of workers:

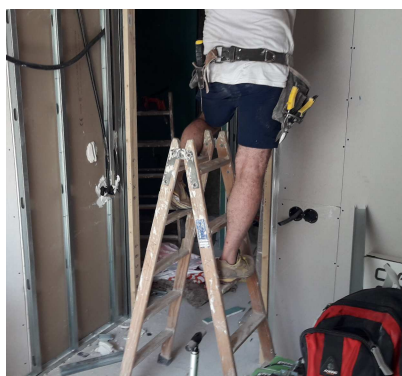
Our building work consists of six work areas: main and rear facades, stairwell, and three floors:

- Façades: the works to be carried out will be the same both on the main façade and on the rear façade, as we have already specified in the section on measures and budget. These works can reach up to five workers per scaffolding at certain times when they work simultaneously on several storeys from the outside. We can then estimate a total of **10 men** working on the two scaffolds.

- Stairwell: through the stairs we can access the different houses and the doorway, so it is easy to find several workers doing different tasks simultaneously. On the other hand, the lift is in the central part, where installers can also work. We can identify up to four different work areas: the doorway, the stairs, the walls surrounding the stairs and the lift. If we propose two operators for each work area, we will have a total of **8 men** working in the stairs area.

- Flats: there are 3 flats, two on the fourth floor and the one in the attic. These are the areas where most worker activity is concentrated and overlapping of team workers can be inevitable. However, we can estimate an average of 4 men per flat, with two of them forming part of different teams. For example, one team works in the kitchen and the other sets the tiles in the bathroom. A total of **12 men** could be working on the flats.

We could reach a total of **30 workers** working simultaneously in the whole building. We will have to set up changing rooms with a capacity for at least 15 workers so that they can get changed at the same time.





Project execution plan:

We foresee a total of 10 months to complete the project execution. We will do it all in stages. First month: we will demolish the existing roof and then will prepare the scaffolding structure. Second month: we will work on the metal profile structure. Third month: we will start with the inner partitions. Fourth month: we will set up the necessary facilities. Fifth and sixth month: we will work on the plasterboard walls and will pave the grounds. Seventh month: we will set up facilities to rehabilitate common areas and work in them. Eighth month: we will install solar panels on the deck. Ninth month: the new facilities will be accessible and interconnected. Last month: we will finish off any half-done work as well as the common areas.



2.5.3.- CHECKINGS AND TASKS TO DO BEFORE CONSTRUCTION EXECUTION:

Installations inherent to building construction:

This is the set of checks, services and facilities that will be necessary on the site to ensure the beginning and the development of building works while complying with the current regulations:

- 1.- To check the conditions of the surrounding buildings.
- 2.- To set up both visible and underground public utilities.
- 3.- To check the terrain characteristics.
- 4.- To check the traffic density on roads adjacent to the construction site.
- 5.- To check all necessary construction machinery is available there.
- 6.- To install aerial and underground electrical connexions.

Site fencing:

There must be a perimeter fence surrounding and completely closing the work site. It must have the following characteristics:

- Minimum two meters high.
- It must be located 1.5 m from the drained ridge. (in our case it does not affect us)
- Independent access (door/s) for workers and vehicles.
- It will be set up with the corresponding signage.
- It must prevent outsiders from entering the site work.

This fence must always prevent any passer-by from accessing the site work, as well as provide a certain security perimeter to separate the pedestrian zone from the work's area of influence.





Tower crane:

It is necessary to have a civil liability responsibility for the tower crane, with the corresponding warranty, in case of accident. The tower crane may only be assembled and repaired by specialist personnel. An assembly certificate must be submitted. The tower crane and its installation must comply with the specific regulations on construction cranes and must be checked by the entity collaborating with the service industry, which will issue the corresponding certificate. Due to its importance, it must abide by the Order of 28/6/88, which considers the complementary Technical Instruction MIE-AEM2.

Welfare facilities:

As most workers in the construction industry are male, all facilities are designed for men only. During the work, the third and first storeys have been used as site offices, which meet all requirements by including dressing rooms, toilets, a dining room and a meeting room.

During the execution of the work, workers undertake to make good use of the facilities provided by the community. They also commit to cleanliness and good maintenance. Drinking water will be available to all workers, offering all the necessary hygiene guarantees.

External works:

This section includes electrical, telephone, aerial and underground lines, as well as water and sanitation installations. Because of their importance, it will be necessary to adopt the necessary means to protect the electrical lines. If necessary, they should be moved to avoid direct and indirect contact with both personnel and machines, especially the crane. The safety distances defined by the supplier must be followed and the supplier must be consulted in order to find the most suitable alternative. Great care should be taken with water supply lines.

There is no installation outside the site work. However, if any had to be set up and it was necessary to modify or cut off the supply of another installation for the safety of workers, the company supplying the installation must be immediately informed so that it can proceed to temporarily cancel its supply.

Potential third-party damage:

Pedestrian protection: this is ensured by the work site fencing.

Traffic: the company will have to request the collaboration of local authorities to mark the pedestrian area and place the appropriate signs that will remain in place during the work.

Nearby buildings: special care will be taken with the location and operation of the tower crane and its radius of action will be taken into account to avoid collisions with nearby buildings.

Signposting: it is one of the most economical means of general protection. This is a fundamental aspect when it comes to security. The signage can be internal or external and must serve to remind the personnel of the existing risks. Preventive signs will do. It will be easy to understand these signs. It is recommended to use the signs proposed in the R.D. 1403/1986 of 09/05/86, BOE 08/07/86.



Electrical service panel:

It must be set up in accordance with the Low Voltage Electrotechnical Regulations. The safety plan to be drawn up by the construction company shall specify the necessary power.

The safety elements against indirect electrical contacts will have two differentials of 60A and a sensitivity of 300mA. It will also have an earth connection of fewer than 800 Ohms of resistance. The protection of indirect electrical contacts will take into account the increase in resistance, due to the length and section of the cable used for the ground.

All the hoses will have four threads. One of these will correspond to the earth connection and will have a normalized colour. These hoses will have adequate IP protection. The plugs shall be "Legrand P-17" type with 32A.



2.5.4.- ANALYSIS CHAPTERS:

Before analysing the various phases in which our work is divided, we will make a summary of all the chapters to be carried out and then we will summarise the risks that may arise during construction execution in 4 sections: machinery, auxiliary means, collective and signalling protection and PPE for workers.

Structural system: pillars, concrete porches and single-layer concrete slabs and vaults, along with metal pillars and reinforced concrete slabs. All this will form a monolithic system.

Structure: metal beams in the porches and metal pillars with their corresponding capitals, reinforced concrete tie-beams and a slab for the lift. We will prevent thaw and holes as we perform the installations. The slabs, flat slabs and staircase slabs will form a set with the rest of the slabs.

Tests will be carried out in accordance with current regulations (control level: normal). The entire metal structure will be covered with perlite and then covered with plasterboard panels.

Cover: the main cover of the building will be inverted with the formation of slopes with lightweight concrete supported on collaborating sheet metal. The slopes will not touch the walls and will have a continuous strip of 8 cm thick and will be covered with ceramic flooring. There will also be a hole around the perimeter.



Enclosures: they will be 32 cm. thick, made of perforated brick and the external cladding or smoothing as the case may be. They will have an air chamber with insulation and 7 cm brick. All the 15 cm walls will reach other walls, edges, corners and door and window jambs.

Internal distribution: the interior walls will be erected with 7-cm brick, especially the kitchen and bathroom walls since they have to withstand more load. The rest of the partition walls will consist of plasterboard plates with rock wool insulation.

Flooring: 40x40 cm porcelain pieces in the doorway and 15x15 cm red ceramic flooring in the landings. Parquet flooring will be installed in all rooms except in bathrooms and kitchens, where ceramic stoneware will be laid. Terraces will be made of non-slip ceramic.

Coatings: an external, red-orange colour, monolayer mortar is conserved, maintaining the original style. We will leave creamy cornices and watertight compartments in balconies.



The interior vertical walls in the flats will be plastered and painted, except for the bathrooms, which will be tiled up to the ceiling. False plasterboard ceilings will be installed in the living areas. In the climbing hole, watertight compartments up to 90 cm high will be made and the rest will be painted in a light grey imitating the original painting.

It is also necessary to take into account that the interior false ceilings are provided for two different heights. Those need registration will be detachable of the semi-hidden type with guide type Silhouette.



Carpentry: all exterior carpentry will be lacquered with aluminium or similar deep brown (minimum 40 microns) from TECHNAL. The large sliders will have double bearings. The interior carpentry will be smooth, made of noble veneered wood. The access door to the attic will be a security door. The built-in wardrobes will be made of the same wood as the doors. There will be Alicante-type blinds in the façade openings.

Glassware: in general, this will be of Climalit-type, insulating type of 4/14/5 mm, two glass doors, washbasin screens and mirrors.

Locksmith: this person will take care of everything that has to do with the necessary joints and welds during the execution of the metallic structure of the profile.

Plumbing and sanitary equipment: cold and hot water distribution with multilayer polypropylene tube embedded in the corresponding sections. Khroma of Sanitary Rock type or similar in white, combining the coloured covers. Evol taps by Roca or similar.

Electricity: the electrical system will consist of a three-phase 100A general box, isolation box and a general power line. The connection to the common service box passes through the ground connection. Each flat is fed with an individual single-phase tap and is distributed in 9 circuits, as we have a high degree of electrification corresponding to 9.2 kW. The kitchen will have glass ceramic. We plan to install an electrical panel to regulate the heating and air conditioning systems, thermostats, etc. Everything will have an Internet connection and there will be a Wi-Fi system.

Sanitation: vertical pipe of black PVC water base with upper ventilation. The horizontal network will also be made of PVC, but of a reinforced type. All sewage will be discharged into the existing network.



Painting: the interior walls will be painted in plastic. The metallic elements will be painted on the enamel, with two coats of anti-rust primer and two top coats. On false plasterboard ceilings, a layer of plastic paint will be applied. We will have two coats of limestone paint both on the façades and in the centre of the stairs, as they will have to cover the existing plaster, and two coats of paint on the glaze for the interior, both in the horizontal and vertical frames.

Miscellaneous: fire extinguishers, kitchen furniture and appliances. Air conditioning and solar panel installations.



Facilities:

Air conditioning

It will be made up of a compact horizontal air condensation compartment Carrier 50YZ024 type. We will use CLIMAVER NET fibreglass ducts with aluminium outer coating, with aluminium zippers of the TROX AGS series and suitable for air return (400x150 mm).

Ventilation

An ALDER hygro-adjustable mechanical ventilation system will be installed in each flat, with adjustable hygro-grilles with 100-diameter galvanized iron ducts and flexible circular ducts.

Solar thermal energy

Three compact panels of BaxiRoca STS 150 thermosyphon system will provide a significant percentage of the hot water supply required for the entire building. The system has a 5-litre expansion base to dissipate potential air accumulations and pressure build-up within the closed circuit of the system and the corresponding refrigeration cycle.

Water

There will be a connection point with the company from the street. There are no known problems with the supply pressure from the Water Company, so it will not necessary to place a rain tank. The counters will be placed in the renovated wardrobe for the doorway, at the entrance to the door.

Electricity (Low Voltage)



We will connect directly to a connection point with the company from the street, with the corresponding equipment of control and measurement. It will be necessary to carefully measure the protections and the contracting.

Telecommunications

According to current regulations, as this is a multi-family home, it will be necessary to draw up a telecommunications project. Fibre optics will be installed in all flats and Wi-Fi and TV service will be guaranteed.

Gas

Installation of assembly and centralization of counters with distribution to the circuit through rigid copper gas tubes of 22/20 mm in diameter, with ventilation grilles and 3/4-sphere valve as a key passage.



Extraction of smokes and gases

The kitchen (smoke extraction) will have the corresponding extraction duct with a minimum diameter of 200 mm. The bathrooms and toilets will meet the ventilation requirements according to the corresponding CTE. A PP-AS sound absorption pad with 125mm in diameter and a 55m in length will be replaced to cover the entire evacuation path.

Firefighting equipment

There will be four 6 kg polyvalent powder fire extinguishers along the doorway and stairs, along with the door communicating with the house. This door will be RF-60 lined with wood just like the wall. Eight emergency lights will also be installed in the common areas.



2.5.5.- DESCRIPTION OF THE EXISTING CONSTRUCTION PHASES:

Risks related to the construction process:

During the demolition phase, it is very important for operators to take maximum precautions to avoid accidents due to knocks or detachments. Tools and machine tools must be removed from construction sites and any other type of protection that may fall on the street or in the construction site itself, as this could be dangerous or could at least hinder the movement of workers.

The work on the façades, both main and rear, will be carried out from the different scaffolding that will be installed according to the standards and specifications described in the first section. During the work, nets will be placed around the perimeter and the rail at 1.10 m to ensure the safety of workers and to make it easier to collect any material, tool or object that may fall from the work.

Workers must wear appropriate clothing to perform any work inside the building. Areas that could cause electrical accidents should be protected by means of appropriate signposting. All holes, both vertical and horizontal, that arise along the work should be covered in order to avoid falls or accidents..

Risks related to the machinery used:

Machines are dangerous by nature. There is always a risk when handling them, so we must adapt them to the most appropriate protection systems according to the machine type and the working system. The following dangers must be taken into account:

- Mechanical danger: machine mobile parts, tools or other materials workers work with can cause serious injuries.
- Electrical danger: electric shocks can cause injury or death. They can also cause internal or external burns.
- Thermal danger: materials or pieces at extremely cold or very hot temperatures can cause burns if touched.
- Dangers caused by noise exposure: continued exposure to noise can result in permanent hearing loss and, in other cases, fatigue, stress and general disorders. It distorts communication processes and may invalidate, in some cases, acoustic signals used to warn of another hazard or emergency.
- Dangers from exposure to vibration.
- Radioactive danger: ionizers from radioactive sources such as: radiography equipment, static charge eliminators, radioactive or non-ionizing, which can be found in microwave ovens, induction and dielectric heating processes, electric arc welding operations or ultraviolet printing techniques.
- Danger due to exposure to hazardous substances and dust or gas emissions, etc.: this can happen while processing materials, causing a hygienic risk for operators who may inhale them or come into contact with them.
- Dangers due to ergonomic defects: the operator may suffer physical disturbances due to incorrect positions or the need to make greater efforts than would be necessary. They can cause muscular disorders (lumbago, sciatica), as well as neurological and vascular disorders.



Risks related to auxiliary means used:

Ladders:

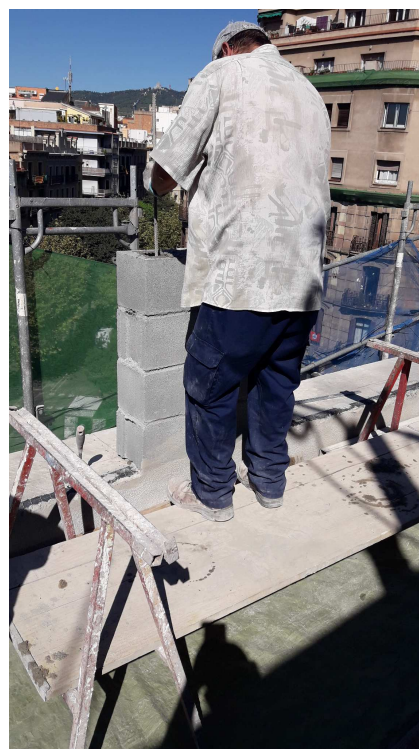
Using a ladder as a workstation at a height must be limited to circumstances in which using other safer work equipment is not justified by the low level of risk and the site characteristics the employer cannot modify.

Work platforms:

They will be those small scaffolds assembled for specific short-term jobs that require medium height work and that will ensure good ergonomics to workers during their performance.

Scaffolding:

They will be installed according to the standards and specifications described in the first section. During the work, nets will be placed around the perimeter and the rail at 1.10 m to ensure the safety of workers and to make it easier to collect any material, tool or object that may fall from the work.



Collective protection:

In our case, we will focus on the scaffolding. The rest bases of the scaffolds will be horizontal, or in any case the horizontality will be preserved. Only platforms shall be used as support elements. Avoid using drums, bricks or any other makeshift device to raise the height of the platform, as this would be an unsafe procedure. If jibs are used, they should be equipped with locking systems to prevent accidental openings. The base of the working surface has the following dimensions: 3.5 m long and 60 cm wide. The platform thickness must be at least 75 mm. The ends of the working platform protrude a maximum distance of 10 to 20 cm. The maximum height for such a scaffold will be 6 m and must be properly braced for heights higher than 3 metres. When the scaffold is more than 2 m high, 1 m high perimeter rails with a 15 cm skirting board and intermediate batten must be installed throughout the working platform, as well as on tubular scaffolds.

Individual protection equipment (EPIS):

"Individual protection equipment or PPE" refers to any equipment intended to be used or held by workers to protect them from risks that could endanger their integrity, as well as any accessory designed for that purpose. The legal regulations relating to PPE basically focus on two aspects:

- In their circumstances of manufacture and marketing, included in the R.D. 1407/1992 of 20 November, which regulates the conditions for the marketing and free movement of intra-community personal protective equipment.



- In the different existing typologies and their way of use, which is included in R.D. 773/1997, 30 May, on minimum health and safety provisions relating to the use of personal protective equipment by workers.

Workforce training :

Occupational health and safety training will be provided to site personnel.

First aid and injury prevention:

A **FIRST AID KIT** with the following content will be available on work site: 10x10 cm sterilized gas compressors, sterile 5 cm wide sterilized gauze veins, stitched boxes, scrap rolls, a cotton wool package, 90° alcohol bottle, disinfectant soap, antiseptic, hydrogenated water bottle, sterile Vaseline tube, antihistamine burner tube, ointments for bites and rashes, sodium bicarbonate box, ammonia, scissors and tweezers, a rubber strip for tourniquets, a thermometer, bags for hot water and ice, a 10 cc syringe, six tablets for fractures, stretcher or similar, and two blankets.

Assistance to injured workers: the workforce will be informed of the nearest medical centres in the city should anyone suffer a serious injury or condition. Medical examinations: whoever starts working on the site must undergo a medical examination prior to work, which will be repeated over a period of one year.

Availability of preventive resources at work site:

In accordance with article 4.3 of Law 54/2003, the presence of preventive resources in the workplace, whatever the way the resources are organised, will be necessary in the following cases:

- When the risks may be aggravated or modified in the development of the process or activity due to the concurrence of different operations being carried out successively or simultaneously, making it necessary to apply the correct work methods.
- When activities or processes considered as dangerous are under way.
- When the need for such presence is required by Labour Inspectorate and Social Security if circumstances so require due to the working conditions detected.

Future maintenance works:

In order to be able to carry out future repair, maintenance and conservation work on the building in sufficient safety and health conditions, the following issues will be taken into account during the execution of the work:

- If possible, rails will be installed in the hinges of inclined roofs on which lifelines and safety belts can be placed.
- Roof openings shall be at least 1.10 m high.
- Pavements on exterior terraces shall be non-slip
- Rainwater droplets shall have a mosquito net to avoid obstructions.



3- AUDITORIA PROJECTE

3.1- Visites d'obra:

Durant el transcurs de l'obra vaig anar resseguint personalment el desenvolupament dels treballs, les visites amb promotor i propietaris, l'organització amb els diferents industrials, la coordinació entre els diferents equips per a dur a terme els treballs simultanis, comunicacions telefòniques i telemàtiques amb la constructora i companyia, etc. Majoritàriament anava acompanyat per algun membre de la direcció facultativa, amb qui coordinàvem els treballs, m'aconsellava i em demanava consell en les decisions preses i participant activament en les reunions amb promotor, industrials, el cap d'obra i el representant de la constructora principal.

Van ser molts mesos de treballs, gestions, correccions i entre d'altres coses, anar omplint les parets de pladur de diversos esquemes i detalls explicatius de col·locació, amidaments, entregues de les diverses parts d'obra. Les visites es realitzaven setmanalment, amb la presència dels autors implicats en les següent fases o bé les que estaven per acabar per tal de coordinar l'entrada dels nous equips.

Les reunions es feien a obra, en una sala que es va habilitar amb aquest fi per part de la propietat, corresponent al menjador del pis 3^a 1^a que es tenia previst rehabilitar posteriorment un cop acabada la remunta. La durada mitja era al voltant de 30 minuts, tot i que algunes es van allargar fins a dues hores, a l'inici de la sessió es feia sempre un repàs dels objectius marcats a l'acta anterior i cadascun dels implicats exposava en quin estat es trobaven els treballs reclamats o les feines pendents a realitzar. Després el cap d'obra feia una «fotografia» del «estat actual», per així dir-ho, de l'obra, contrastant amb el que prèviament s'havia exposat segons l'acta anterior i s'indicaven els treballs en execució.

En aquest punt és on comencen a aparèixer els afers a tractar durant la reunió, materials pendents d'arribar, equips que no poden entrar per que manquen per acabar treballs dels industrials previs que realitzen tasques que no es poden solapar, etc. Durant el repàs dels treballs executats, a obra sempre es disposava d'una còpia del pressupost, dels amidament, una còpia íntegra del projecte amb plànols inclosos i l'estudi de seguretat i salut. Constantment s'hi estaven referint, ja fos a nivell de redacció de partides, per a definir quin model s'havia decidit al pressupost i contrastar amb les mesures reals d'obra per exemple o bé especificacions de caire tècnic d'entrega de diferents material o les solucions constructives proposades per la pròpia D.F. o per part de l'equip tècnic de la constructora adaptades a les especificacions dels projecte.

Per acabar, es tancaven tots els temes oberts prenent les decisions adequades en cada cas, a vegades resoltes pels tècnics de l'obra, altres pel cap d'obra, i a vegades deixant pendent de supervisar per part d'algun equip extern d'especialització u organisme específic. Es redactava doncs en aquest punt l'acta d'obra del dia en qüestió, indicant les persones presents, un primer apartat amb els objectius assolits o no de l'acta prèvia, i la resta de punts tractats durant la reunió i quina resolució se'ls hi donarà en el plaç establert fins a la propera reunió.

Depenent de l'ordre del dia o de les possibilitats horàries dels participants, abans o després de les reunions, es feia la visita d'obra in situ, amb els EPIS requerits per a cada assistent i amb el coordinador de seguretat supervisant la visita i les mesures de seguretat. És en aquest punt quan es fa un recull de tots els elements que s'han d'analitzar i on es detecten coses mal executades, pendents de finalitzar o bé s'indica en la mateixa fase quins són els passos a seguir al llarg dels propers dies. Es durant la visita quan es fa palès el nivell de seguretat dins l'obra i si les estructures i medis auxiliars habilitats són estables o no per a seu bon ús i funcionament.



A partir d'un seguit d'aquestes actes és com analitzarem més detalladament tot el que hem resumit en aquesta pàgina, com es va anar desenvolupant a nivell d'obra, quins problemes van sorgir i com es van anar solucionant en moments puntuals durant el transcurs dels treballs.

ACTA DE REUNIÓ D'OBRA N°01

11/01/2017

Promoció: Remunta en edifici plurifamiliar, i rehabilitació de zones comuns, amb instal·lació d'ascensor.

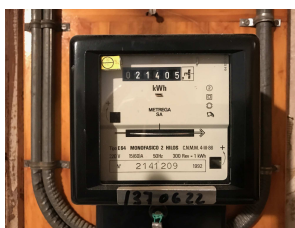
Assistents:	Propietat:	Sr. Manuel Bermúdez
	Direcció d'obra:	Sr. Ignasi Vergara
	Contractista:	Sr. Enric Anguera

TEMES TRACTATS:

1. **Visites d'obra:** S'indica que es realitzaran els dimecres a les 9.30 hores.
2. **Contractista informa de la situació de l'obra:** El contractista informa de la situació de l'obra. Respecte la instal·lació del muntacàrregues en façana i el muntatge del tub de desenrunament, estan pendents d'una reunió amb l'Ajuntament prevista per al pròxim 27/01. En cas de que no permetin la instal·lació, el Contractista informa que s'hauran de realitzar els desenrunaments i el moviment de material d'obra per l'interior de l'edifici, el que informaran prèviament per a interferir el mínim possibles als ocupants dels habitatges de l'edifici.
3. **Contractista informa de l'antena:** En el dia d'avui s'està instal·lant una antena provisional col·lectiva sobre la mitjanera de l'edifici veí del carrer Aragó. Es traslladaran l'antena parabòlica per a seguir donant servei al pis Principal 2ª.
4. **Contractista informa tubs i antanes del veí del carrer Girona:** El Contractista informa que existeixen uns tubs a la coberta del veí del carrer Girona que entren a la paret de 5 cm colindant a la nostra coberta (paret insuficient que crearà algun problema), on comenten alguns veïns que ja hi havien hagut problemes de fuites d'aigua. D'altre banda es comenta, per tal de tenir-ho en compte, que en el moment que es pugin les dues plantes les antenes del veí quedaran sense cobertura.
5. **Vodafone coberta:** La família Casas passarà les dades del contacte del tècnic de Vodafone per a que el contractista contacti amb ells i resolgui la problemàtica sobre la extracció de les caixes existents a coberta.



6. **Màquina Aire Condicionat a coberta:** Existeix una màquina d'aire condicionat a la planta coberta que dona servei suposadament al pis 3r 2a. La família Casas comunicarà als inquilins que es procedirà al seu desmuntatge. La constructora únicament desmotarà la màquina i la deixarà on indiqui l'inquilí.
7. **Vas d'expansió a coberta:** Existeix un vas d'expansió a la coberta del àtic que dona servei al Principal 2a de Marc Casas. El Contractista i Marc resoldran sobre la nova ubicació definitiva per a que el contractista pugui presentar la valoració pertinent.
8. **Consums:** S'indica mirar els consums d'aigua i llum abans d'iniciar les obres. D'aquesta manera el Contractista pagarà els KW o m³ consumits.
9. **IMSA:** IMSA informa que a la façana principal s'hauran de retirar igualment les màquines d'aire condicionat. Sobre la existència de fusteria i persianes no adequades segons patrimoni, IMSA informa que està prevista la instal·lació de persianes alacantines que passaran per davant de les fusteries i persianes existents. Amb aquesta solució s'espera que patrimoni de l'ajuntament no generi problemes.
10. **IMSA:** En la propera visita, IMSA haurà d'explicar sobre els elements comuns d'electricitat, aigua, gas i telecomunicacions per a donar subministrament als pisos de la finca que correspongui i als nous.
11. **Pròxima visita:** La pròxima visita està prevista pel dimecres 25 de gener.



Dirección Facultativa

Propiedad

Contratista



Aquesta fou doncs la primera trobada i dels punts tractats, els que més recorregut van tenir van ser els tubs i les antenes, es van haver de fer diverses intervencions per part de la companyia i instal·lar noves caixes per al allotjament del nou calbejat, així com durant la remunta, es van haver de desancorar bona part del cablejat i alguns d'ells, van quedar penjant o bé no podien passar per llocs sense obstruir el camp visual de algunes de les finestres dels habitatges que donen a la façana posterior. Es van haver de recollir i recol·locar en zones de pas on no molestessin, es van reagrupar en un sol feix en els recorreguts horitzontals i es van instal·lar regletes col·lectores en els trams verticals per a la seva protecció.

Tant les màquines d'aire condicionat i el vas d'expansió van ser temes que es van anar discutint durant l'execució amb els inquilins i la propietat, ja que quan finalment es va procedir a la seva retirada va ser en ple més de juliol i sense les unitats exteriors, vam eliminar temporalment aquest servei als propietaris. La majoria de les màquines van ser recol·locades a la galeria posterior de la que disposen tots els habitatges, encara que dos usuaris van decidir desfer-se d'aquest antic equip i renovar la instal·lació assumint-ne els costos de la renovació. El vas d'expansió va tombar fins al final de les obres, se li va retornar al Marc Cases, propietari i veí del Principal segona. Es va arribar a proposar renovar la instal·lació i a últim moment el va reubicar a la galeria posterior com les altres unitats exterior instal·lat per ell mateix i estalviant-se la renovació de la seva instal·lació.

Les següents actes, les analitzarem directament, sense l'escrit pertinent, i només citarem els assistents en casos necessaris, ja que ens centrarem en el contingut de les actes.

Farem un salt i ens situarem al setembre, amb l'estructura muntada i ignifugada, els tancaments executats, divisòries replantejades i col·locades i estem en la col·locació del parquet en la planta 4ª i rematant les parets de pladur al àtic. Farem un repàs de totes les coses detectades i les analitzarem una per una amb suport fotogràfic i les seves posteriors solucions.

Visita Dimarts 19 de setembre

Durant la col·locació del parquet en el pis 4rt 2ª, s'ha detectat un bombament a la zona d'accés just a l'entrada del pis, es reclama a Parquets Serra que hi posi solució, un dia més tard, es va retirar la zona afectada i part de les lames colindants per a la solució del problema i es va rebaixar l'acabat del paviment degut a un desnivell provocat per l'entarimat de fusta. Se li informa que el gruix de les guies de les portes corredores seran de 18 mm amb rastrell per tal de que puguin preveure la distribució de les lames del parquet. Assimetrich ja ha col·locat aquesta guia.

El lucernari serà de vidre translúcid i amb una perfil·leria del mateix color que els perfils metàl·lics, al final és va decidir de col·locar una capa de vinil amb acabat rugós que permet allargar els temps del manteniment de neteja. Es preveu acabar el falsos sotres avui, estan acabat de col·locar els del àtic. S'estava pendent de la connexió de la pressa de terra amb Nemalec, avui s'ha connectat finalment i ja es pot avisar a Gecol, per a l'inici de la instal·lació del ascensor.

El dijous 14 es van recepcionar els plats de dutxa, però encara manca el plat de l'àtic, l'encarregat de Nemalec n'està al corrent i no iniciarà la seva col·locació fins que no hagin arribat els tres. Estan al corrent també de sol·licitar els models Corians per als rentamans ja que l'acabat dels models inicialment amidats, no s'adiuen amb la estètica que es busca. Se li havia encomanat una neteja a fons de totes les estances on estaven treballant els operaris de Nemalec, ja que hi havia restes de materials, retalls d'instal·lacions i altres deixalles, actualment s'està netejant el 4r 1ª i es té previst enllestir el 4rt 2ª durant el dia d'avui. Personalment, vaig replantejar la distribució dels punts de llum a col·locar al menjador amb el cap dels «xispes» de Nemalec, ja que la distribució que van fer, coincidí amb la del projecte, però per temes de distribució, es va decidir reforçar la il·luminació cap a la zona del televisor.



Decisions Direcció Facultativa

Un veí ha reclamat un tall del seu Canal+ i en fa responsable a l'empresa, es procurarà restablir-li la connexió el més aviat possible. Durant una petita reunió post-visita amb l'encarregat de Nemalec, es decideix que els electrodomèstics siguin de la marca NEFF, que tenen millor prestacions i tot i incrementar lleugerament el preu dels inicials. Cal fer una consulta a la casa sika per a que proposi un material d'unió amb la ceràmica de la contrapetja de les escales amb un acabat tipus rasilla amb un petit vol amb goteró i la xapa metàl·lica que en conforma l'estructura. Es coordina l'inici de l'aleró de la terrassa del àtic i es marca el termini de col·locació dels aluminis de cara a la mateixa data, l'empresa Aluminis Tancals es compromet a complir els terminis.

Es coordinen els treballs del parquetista per a que comenci a emparquetar el dijous 21 el pis 4rt 2ª i si el dijous ja ha acabat, avisat al Fuster Assimetrich per a que puguin entrar el dilluns dia 25. Es confirma que podrà entrar el proper dilluns, però que fins al final de setmana no haurà acabat totes les cuines. Assimetrich té pendent passar pressupost dels armaris lacats frontal de la cuina de l'àtic i el rebedor.

Es sol·licita a Bruno Raval els certificats de materials, d'instal·lació i d'execució per al recull de la documentació necessària per al certificat final d'obra. Es demana també que els guix de les parets interior de l'escala s'hauran de realitzar fins a l'estucat existent, per tal de garantir una entrega adequada entre els dos materials, s'haurà de repicar el material existent per a generar una junta recta. La pintura posterior l'executarà Laticrete. Es demana actualitzar el llibre de subcontractació i es demana als encarregats presents a l'obra que es presentin a la sala de reunions per a firmar l'apartat que els hi correspon. Es sol·licita trucar per que vinguin a col·locar els panys de les portes RF's que dona accés als habitatges.

Laticrete ha dut 2 mostres de rajola ceràmica de 15x15cm que es té previst col·locar als replans de planta tercera, quarta i cinquena, emulant les originals dels replans previs, però les mostres que ha dut són eminentment ataronjades i es demana que se'n busqui alguna amb un to més rogenc. S'informa al seu encarregat que es pintarà tota l'escala del mateix color del vestíbul. Es decideix que es col·locarà una peça amb goteró amagat als graons i així tenir un cantell més rodó, més suau, que és el que havíem comentat amb la consulta a la casa Sika.

Reportatge fotogràfic





Visites 16, 17 i 18 d'octubre

Es realitzen 3 dies de visita seguida per que es comencen a retardar diversos equips i el planning al que s'havien compromès a complir.

Estava previst que l'ascensor s'activés el dia 17 d'octubre, a dia 18 encara no està actiu, i se'ls hi demana al equip de Gecol que retirin les xapes metàl·liques acopiades al portal. Se li reclama també la neteja i puntura. Se li explica al cap d'obra els treballs a realitzar amb els marcs de porta i junta de la dutxa amb l'aplatat al lavabo suite a coordinar amb Assimetrich. Es notifica a tots els industrials que a partir del dilluns 23 l'oficina on es duen a terme les reunions ha de quedar buida de material dels industrials.

Laticrete confirma que el dia 20 els treballs de façana hauran acabat, es preveu la retirada de la bastida a partir del dia 27. El dimecres 18, es comença a pintar la façana de la terrassa.

Assimetrich confirma que el divendres dia 20 estan totes les portes col·locades i es constata que es col·locarà un armari frontal lacat i dins baldes amb melanina a l'habitació que toca amb la suite. LA setmana vinent arrencaran amb cuines.

Es realitza visita amb l'empres ARC, encarregada dels treballs de restauració del patrimoni històric del portal, es determina el pintat i veladures amb imitació al marbre fins al primer replà. S'encarregaran també d'acabar els treballs de decapat ja que existeix una partida seva. ARC sol·licita la retirada de les instal·lacions existents per a que puguin arrancar els seu equip.

Decisions Direcció Facultativa

Es decideix no treure la tanca de la bastida, el tancat d'acopi Bruno Raval recull material, nosaltres netejarem i després ells la retiraran. Bazán vindrà a col·locar mampares el 24, se li ha d'avisar el 23. Dijous 19 vindrà Naturmarbre a retocar els marbres existents i a pendre mesures de la nova barra del 4r 1a. S'ha de mirar l'angular sota el marbre principal del lavabo 4r 2ª, a comprovar si es pot col·locar un perfil "L".

Aquesta setmana els sanitaris quedaran col·locats. Dimecres 18 ha vingut el restaurador a treballar però ho ha deixat fins dilluns 23. Dilluns 23 arrenca parquet àtic. IMSA gestiona el gas amb Jose Luís Bermejo, l'agent de la companyia. Es Requereix fer la factura de la família Cases i IMSA de cara al repartiment en 2 particions, ho farà Laticrete. Es decideix que el grup electrogen es retirará el dimecres 25.

Continuem pendants Pendent de rebre els esquemes d'aigua corregits per Nemalec per a enviar a IMSA, i continua pendent comprovar els 6 aplics dels replans. No es poden tapar forats replanets fins que no es retirin els tubs de gas. La família Cases es va reunir amb l'aparellador i van quedar per a visitar amb l'agent del gas, cal informar als veïns del tall de gas.

Cal revisar projecte respecte al pintat de les parets del pati de la façana posterior, es decideix col·locar els aires condicionat als ampits posteriors a la galeria, el 3r 2a es deixa al pis. El pressupost del vas d'expansió l'assumeix l'inquilí. Es contempla la possibilitat de retirar la bastida el més aviat possible, la resta de treballs a la façana principal es duren a terme amb bastida mòbil. Els veïns del c/ Girona s'han de reunir amb la propietat per a que s'arregli l'evacuació dels fums i sortida a mitgera. es té previst acabar sobre el 10 de novembre, es planteja engegar el Certificat final d'Obra.



Visita 7 de Novembre

Aquesta va ser l'última visita a realitzar amb tots els industrials, focalitzada en coordinar els equips per tal de poder acabar tots els treballs en el dia establert com a finalització de l'obra. Posteriorment es van fer petites visites per a finalitzar els repassos amb els diferents industrials mentre s'estaven acabant els treballs del vestíbul. Per part de la direcció facultativa, només quedava realitzar la documentació pertinent de finalització i comprovar les mides de fusteria d'alumini sobre el plànol de fusteries. Així doncs, segons els industrials, els treballs pendents a realitzar visitats van ser:

Bruno Raval: L'assegurança hauria de cobrir les reparacions del 2ⁿ pis, ja que es van esquerdar un vidres durant el transcurs de les obres. Està pendent de canviar el paviment del bany petit del pis 4rt 2a. Retocar el fals sostre del mateix pis. Substitució del vidre trencat de la claraboia. Resta pendent reparar les inundacions dels banys, cal tapar els forats i pintar les zones afectades.

Cristaleria Bazán: Avisat de la col·locació del vinil a la claraboia, avui dimarts dia 7 està prenent mides.

Sistemas Laticrete: Començar la preparació de les portes a coordinar amb Assimetrich abans de definir-ne el color.

Assimetrich: Col·locació portes dels mobles restants, acceptar proposta ungler/passamans per ales portes corredores comentades amb el Promotor.

Nemalec: Confirmar que els Corians estan col·locats, col·locació punts de llum als lavabos dels miralls. Posteriorment es realitza visita amb el promotor per si calen dos punts extres d'il·luminació als banys. Acabar de connectar el gas quan connectin l'escomesa global. Retirada dels equips d'aire condicionat de coberta. Acabar d'aclarir la legalització de les plaques solars.

Reportatge fotogràfic





4- SEGUIMENT ECONÒMIC I D'EXECUCIÓ

L'element primordial per a controlar aquests dos elements al mateix temps, són les certificacions, ja que aquestes és la ponderació econòmica i percentual de l'execució dels treballs, per tant, farem un estudi acurat de l'evolució de les certificacions i aquestes ens permetran controlar al mateix temps l'execució dels treballs i les despeses generades i assolides a nivell econòmic.

Hi ha dos tipus de certificacions, les parcials i a origen, les parcials són aquelles que recullen exclusivament el que s'ha dut a terme al llarg de l'últim mes, o el període de temps que es reculli tot i que solen ser mensuals, o bé certificacions a origen, com és el nostre cas, en les que cada certificació emesa recull la del més vençut i tots els anteriors des de l'inici de les obres. Analitzarem l'evolució de les mateixes mes a mes i anirem desgranant les diverses partides realitzades amb la corresponent execució i el cost.

Certificacions Gener

Inicialment, els treballs realitzats es centren en la preparació prèvia de l'obra, es connecta el quadre elèctric provisional amb una certificació total de 1.265,40 € i el subministre provisional d'aigua amb una certificació de 442,89 €, s'aplica un 30% del projecte de Seguretat i Salut amb una certificació del 30% corresponent a una certificació de 2.739,92€ ja que s'inicia la col·locació de la bastida a façana principal amb un import de certificació de 3.086,06 € que ve a ser el 40% del muntatge total de la bastida. S'ha de tenir en compte que en aquesta certificació només s'hi pot comptabilitzar mig mes de feina, ja que els treballs van arrancar dilluns dia 16 de gener, per que els dies 12 i 13 es van dedicar sobretot a la gestió documental i a la coordinació amb les empreses per a iniciar l'inici dels treballs.

Total Certificació gener: **7.534,27 €.**

Certificacions Febrer

S'instal·la el munta-càrregues amb una certificació de 7.804,63 €, s'aplica un 40% tant del control de qualitat (cert. 531,38€) i un 40% de Seguretat i salut, que equivaldria a un 10% més del total respecte al 30% ja aplicat del primer mes amb una certificació total de 3.653,23 €. Es comença la demolició de la planta coberta en un 75% i un certificació de 13.325,99 € i del paviment de planta baixa amb una certificació total de 234,84 €. S'extreu un 75% del tub d'extracció de fums de fibrociment, amb una certificació per valor de 2.241,82 €, entenent que encara queda algun tram per retirar.

S'acaben d'instal·lar finalment els 3 andamis que conformaran els treballs exteriors de l'obra totes elles instal·lades al 100%. La bastida situada a la façana posterior es certifica per un import de 1.469,52 €, cobreix una superfície de 104 m2, la del pati interior, cobreix una superfície de 52 m2 i es certifica per 872,04 €. S'acaba d'instal·lar la bastida de façana principal amb un import de certificació de 3.857,49€.

Total certificació a origen febrer: **36.891,41 €**

Código	Nat	Ud	Resumen	Med.	P. unit	Total
02.03	Partida	mI	EXTRACCIÓN TUBO EXTRACCIÓN HUMO DE FIBROCEMENTO	0,75	2.989,09	2.241,82
			Extracción de tubo de extracción de humo existente de fibrocemento, retirada de escombros a vertedero autorizado y sustitución por uno nuevo de chapa metálica diámetro 160mm. Con todas las conexiones.			



Certificacions Març

Es recepciona el panot per a refer la part del vial públic malmesa durant l'ancoratge de la Bastida i altres zones afectades degut al transport de maquinaria i materials certificació de 1.589,58 €. S'executa al temps un 10% més de seguretat i salut certificat per 4.566,54 €, control de qualitat al 50% per valor de 664,23 €. Finalitza l'enderroc de coberta amb una certificació final de 17.767,99 €. S'inicia el subministrament i col·locació dels elements de l'estructura així com el seu formigonat en cas de les corretges perimetrals. Es subministren Barres i cercols, així com els corresponents encofrats i les plaques d'ancoratge. El capítol d'estructura acumula una certificació total per valor de 8.028,57 €. Es contempla un 30% de les ajudes a paletaeria en el capítol d'ascensors, per un import de certificació de 996,34 €. Es comencen a duu a terme els treballs al fossat d'ascensor i en tram d'escala de planta baixa, amb un import total pel capítol d'escala de 618,54 €.

Total certificació a origen Març: **53.660,27 €**

Certificacions Abril

Es recepcionen i s'executen Acers per a pilars i bigues junt amb perfils laminats i tirants i tensors. S'executa al temps un 10% més de seguretat i salut arribant al 60% i certificant per 5.479,85 €, control de qualitat al 60% per valor de 779,07 €. Es formigona el forjat nervat i es col·loca la planxa col·laborant acumulant el capítol d'estructura una certificació de 73.8822,76 €. Mentrestant es finalitza el fossat d'ascensor per una certificació final de 1.198,13 €. Aquest mes s'ha dedicat eminentment a l'estructura.

Total certificació a origen Abril: **125.047,82 €**

Certificacions Maig

Es Finalitza tota la part estructura de perfil·leria metàl·lica amb una certificació resultant de 103.573,43 € pel capítol. S'executa al temps un 10% més de seguretat i salut arribant al 70% i certificant per 6.393,16 €, igualment amb el control de qualitat al 70% per valor de 929,92 €. S'executen les partides del capítol de paletaeria de fabrica de 15, de doble totxana de 10, paret de bloc de formigó armat i maó de 4 cm en el cantell del forjat, assolint una certificació del capítol de 21.501,17 €. Es subministren i acopien a obra part de la fusteria metàl·lica interior per valor de 2.601,30, corresponent a balconeres, finestres, les persianes alacantines i els panells de làmines corredores corredores de façana. Durant l'execució de les partides previstes es realitzen treballs no contemplats als amidaments inicials, com ara la reforma dels dintells de la faç principal i el tabic pluvial de la façana lateral de la remunta. Durant aquest mes són executats aquests treballs amb l'aparició a les certificacions del capítol «Annex modificacions juny» que s'anirà omplint de partides al llarg de l'execució de les obres, actualment amb una certificació per valor de 8.673,01 €.

Total certificació a origen Maig: **205.277,14 €**

32	ANNEX MODIFICACIONES JUNY					
32.04	Partida	ml	DINTEL CERÁMICO	9,42	46,50	438,01
			Suministro y colocación de dintel cerámico en ventana fachada principal.			
32.18	Partida	ml	DINTEL METÁLICO	3,00	281,40	844,21
			Suministro y colocación de dintel metálico de chapa doblada del tipo hotpint o similar sobre carpintería exterior de fachada posterior. Incluida pletinas de sujeción y todos los elementos necesarios según detalle.			
32.43	Partida	m2	TABIQUE PLUVIAL	29,51	249,09	7.350,72
			Suministro y colocación de tabique pluvial en medianera.			
			ANNEX MODIFICAICONS JUNY			8.632,94



Certificacions Juny

Es finalitza la llosa de formigó del forat d'ascensor, amb la corresponent paret estructural, juntes de dilatació i ancoratges. S'executa també la totalitat de l'entramat de fusta estructural dins el capítol d'estructures, arribant a una certificació de capítol per valor de 113.201,68 €. S'executa al temps un 5% més de seguretat i salut arribant al 75% i certificant per 6.844,81 €, igualment amb el control de qualitat al 75% per valor de 996,34 €. S'executen els aïllaments a les cambres d'aire amb una certificació final pel capítol aïllaments per valor de 3.512,84 €. Es finalitza el tram d'escala en planta baixa i la barana metàl·lica amb una certificació final de capítol junt amb el fossat d'ascensor de 3.499,35 €.

Total certificació a origen Juny: **226.501,35 €**

Certificacions Juliol

Es finalitza l'extracció del tub de fibrociment amb una certificació de 2.989,09 € tancant pràcticament el capítol d'enderrocs que només queda la partida de demolició del paviment del portal per a finalitzar-lo. S'executen els trasdosats de cartró-guix de 13 mm i els tabics de 72 mm, les parets de bloc armat de tancament i els elements decoratius de la cornisa, tot plegat dins el capítol de paletaeria que es certifica a 45.845,87 €. Es realitzen els treballs inicials de les cobertes i la terrassa de l'àtic amb un valor de certificació per capítol de 8.909,27 €. S'instal·la l'aïllament acústic a l'interior dels habitatges amb una certificació per partida de 2.182,22 €. Es comença a executar el revestiment de les parets executades amb una arrebossat mestrejat amb un mport de partida i capítol de 5.095,54 €. S'inicia la col·locació de portes fins a una certificació de 2.560,94 € per capítol de fusteria interior. Comencen els treballs de pintura en façanes per valor de 984,90 €. S'instal·la el circuit de sanejament, conductes i desaigües, pendents de la col·locació de les boneres i la resta de connectors necessaris amb un total per capítol de 3.069,78 €. Es passen els tubs de calefacció per valor de 1.480,52 € dins el capítol de calefacció. Seguim omplint el capítol d'annexos de juny, amb un petit reforç al interior dels habitatges per un repàs de càlcul, una part de paret a arrebossar decidit per la DF no contemplada inicialment, la connexió de dos desaigües amb un diàmetre superior al previst i una nova connexió per a aparells sanitaris pel mateix canvi, quedant per tant doncs una certificació per capítol de 8.931,53.

Total certificació a origen Juny: **314.239,69 €**

Código	Nat	Ud	Resumen	Med.	P. unit	Total
32.29	Partida	ud	DESAIGÜE APARELL SANITARI PVC32mm Connexió desaigüe d'aparell sanitari rentamans amb tub de PVC de diàmetre 32mm, PN4, fins a baixant, caixa o muntant mes proper. Cada aparell sanitari disposarà de sífó individual. S'inclou part proporcional de canonada, suports, accessoris i connexionat. Incloses ajudes necessàries.	1,00	51,06	51,06
32.30	Partida	ud	DESAIGÜE APARELL SANITARI PVC110mm Connexió desaigüe d'aparell sanitari inodor amb dipòsit amb tub de PVC de diàmetre 110mm, PN4, fins a baixant, caixa o muntant mes proper. Cada aparell sanitari disposarà de sífó individual. S'inclou part proporcional de canonada, suports, accessoris i connexionat. Incloses ajudes necessàries.	1,00	73,82	73,82
32.31	Partida	ud	CONNEXIÓ APARELLS SANITARIS Connexionat d'aparell sanitari a la xarxa de distribució d'aigua freda i/o calenta, segons correspongui. S'inclou vàlvula d'esquadra en totes les connexions i manguitos corresponents. Incloses ajudes de paletaeria.	2,00	16,87	33,74
32.43	Partida	m2	TABIQUE PLUVIAL Suministro y colocación de tabique pluvial en medianera.	98,37	74,73	7.350,72



Certificacions Agost

Continuen els treballs de paletaeria, executant tota la part de la balustrada, corretges i la rematada del muret certificant el capítol per valor de 59.271,22. S'executa al temps un 5% més de seguretat i salut arribant al 85% i certificant per 7.763,12 €, igualment amb el control de qualitat al 85% per valor de 1129,18 €. Es finalitzen les cobertes i la col·locació de l'aleró de la terrassa, tancant el capítol de cobertes amb una certificació final de 31.007,82 €. Es col·loquen falsos sostres i els d'ignifugació per un valor total de certificació de capítol revestiments de 17.967,09 €. S'instal·la l'ascensor i la part que mancava de l'estructura, amb una certificació final de capítol de 44.724,12 € encara pendent de la instal·lació de la sala de màquines i la posada en servei.

Total certificació a origen Agost: **314.239,69 €**

Certificacions Setembre

Els treballs de Pavimentació han arrancar, en gran part el parquet i el paviment tipus 1 dels banys, amb una certificació per capítol de 6.834,22 €. S'han col·locat la major de les portes i el capítol de fusteria interior i el capítol es certifica a 7.684,32 €. El lucernari ja està col·locat i les baranes de la façana principal, el capítol de serralleria puja a 5.438,59 €. El capítol de pintura es certifica a 11.234,90 €, ja que estan molt avançades les façanes. Les instal·lacions elèctriques s'han començat a connectar en cuines i habitacions, i el capítol suma una certificació de 18.674,90 €. Continuen els treballs d'instal·lació de l'ascensor i de la part restant de l'estructura, certificant-se el capítol per valor de 48.258,72 €. Al capítol d'annexos a juny s'hi afegeixen diversos treballs, com ara el canvi d'aplatat del lavabo tipus 2, paviments en zones comuns, canvis de porta de 80 cm a 70 cm, ampliacions a nivell de pintura sobretot a nivell d'escala i vestíbul i el canvi de lavabos per uns tipus Corian, actualment el capítol augmenta fins als 11.367,32 €. S'executa al temps un 5% més de seguretat i salut arribant al 90% i certificant per 8.219,77 €, igualment amb el control de qualitat al 90% per valor de 1195,60 €.

Total certificació a origen Setembre: **568.259,28 €**

Certificacions Octubre

Es finalitzen els treballs de façana i la conseqüent retirada de bastides i certificant el capítol de pintures en 14.539 €, només manquen per acabar la part del nucli de escala. Continuen en marxa els treballs a realitzar al vestíbul, acabar l'arrambador, part de la pintura al esmalt de portes i col·locar l'armari de comptadors per part d'Assimetrich, el capítol escala es certifica 12.348,77 €. Es col·loquen tots els elements d'emergència que quedaven pendents a la caixa d'escala, junt amb la resta de treballs del capítol annexos de juny, només falta el tractament d'envernissat intumescent a les portes ja que encara s'estan acabant de treballs els relleus similars als originals amb uns relleus fets de fusta, el capítol conta amb una certificació de 20.302,19 €. S'executa al temps un 5% més de seguretat i salut arribant al 95% i certificant per 8.676,43 €, igualment amb el control de qualitat al 95% per valor de 1162,02 €.

Total certificació a origen Octubre: **803.783,71 €**

Certificacions Novembre

Es finalitza la totalitat dels treballs, per tant es liquida tot el pressupost i la certificació última correspon al mateix valor que el del pressupost. Es realitzen per part dels últims industrials una neteja a fons de l'obra i retirada de la tanca de l'obra de les zones d'acopi de material i de runes.



5- OPINIÓ PERSONAL

La meua curta experiència en el sector, es va limitar a l'execució de plànols i sobretot a la gestió documental. La titulació prèvia com a delineant em va permetre exercir com a tal en un despatx d'un aparellador autònom. El volum d'obres, o més ben dit, encàrrecs que gestionàvem no era petit, però es basaven sobretot en cèduls d'habitabilitat, certificacions energètiques i ITES, però a excepció d'algun arranjament de façana i alguna ampliació d'un xalet, poc vaig trepitjar obra en aquella època.

Els dos últims anys de carrera, degut a la davallada del volum de feina, em vaig dedicar a altres feines que no tenien res a veure amb el món de la construcció. Anant a la recerca d'un tutor per al TFG, va sorgir la possibilitat de col·laborar amb la constructora ANCAP, conscients plenament de la meua situació i inicialment com a becari, i de resultes de les visites i la gestió d'altres projectes dins la constructora, vam comentar la possibilitat de fer l'estudi de la remunta com a objecte principal del treball, ja que encara no tenia tema. Va ser aleshores quan vaig començar a moure'm realment dins l'obra, embrutant-me la roba a diari, posant cara a les persones que hi ha rere cada figura de la construcció i sobretot entenent a la perfecció quins són els objectius que tenen els diferents integrants.

A mesura que s'anaven produint visites aprenia dia a dia quins són els rols i les jerarquies dins l'obra, quins afers gestiona el promotor, quins afers gestiona la Direcció facultativa, quina figura representa l'encarregat d'obra i sobretot per què s'han de respectar les jerarquies. M'explico, encara que jo detectés quelcom dins l'obra, alguna feina de reparació o de seguretat dins l'obra, no li puc demanar al operari que ho gestioni al moment, m'he de posar amb contacte amb l'encarregat del seu equip i que aquest li doni el vist-i-plau.

Des del dia que vaig saber que aquesta remunta resultaria ser el meu treball fi de grau, el meu interès va anar augmentant, però també els meus dubtes, preguntava constantment a tots els operaris per les feines més mundanes, moltes coses que hauria de saber, i francament no sabia, d'execució, eines, accessoris, materials o a vegades senzillament la manera d'aplicar un material. El problema ha vingut després, quan passat el temps, tenint que superar dues assignatures fortes de la carrera i començant a treballar a una constructora poc després d'acabar les pràctiques, reprendre tota la documentació i gestionar-la ha estat sovint feixuc posat que moltes coses les tenia molt oxidades, i tot i que vaig anar accedint a la base de dades de l'empresa per a gestionar, per exemple, el llibre del edifici, jo no vaig organitzar la distribució de les carpetes i la compilació en alguns punts del treball m'ha portat molt més temps de que caldria esperar.

Durant el muntatge dels diversos industrials que han participat a l'obra, i sobretot al agafar apunts meus o correus electrònics que vaig enviar personalment el seu dia, cada industrial tenia un nom i havia de canviar pel nom de l'empresa constantment. Això m'ha servit per a recordar alguns treballs concrets que no se'n especificava l'auditoria, de resultes de les visites o en les reunions d'obra, recordo perfectament com es va decidir l'execució de certs treballs i fins i tot en algun cas que el propi industrial en qüestió es va oferir a cobrir-ho per part del seu equip.

Haver de treballar a partir dels amidaments i posteriorment amb el pressupost, m'ha servit per a organitzar-me i estructurar-me també de totes les parts a tenir en compte, i el resum inicial que vaig fer respecte als amidaments, hi he anat recorrent al llarg de tot el treball, de la mateixa manera que passava a obra, pràcticament en cada reunió fèiem un cop d'ull a les partides, per a veure quines especificacions de model, mesures, material, etc, per en cas de no estar especificat o bé d'una manera diferent a la que es pretenia executar, s'iniciaven les negociacions, per així dir-ho, entre els industrials i la direcció facultativa.



Quan sorgia un «contradictori» d'aquest tipus, l'industrial destinat a realitzar el canvi s'havia de cenyir òbviament al pressupost inicial, si la partida està valorada en tant, és per que s'executara d'aquesta manera concreta, amb aquests materials concrets, etc, aleshores és quan la direcció facultativa ha de fer propostes adients a les necessitats generades amb el pressupost assignat o bé algunes variacions en altres partides que siguin compensatòries en pro d'aquesta que es desitja modificar.

De cara al apartat de seguretat i salut, he decidit fer-ho ingènuament pensant que degut als EPIS i altres elements diguem-ne «de fàcil traducció», m'he trobat amb tot el contrari, hi han hagut moltes paraules que he hagut de trobar i comprovar que efectivament es referia al element que volia designar i no a un altre de similar. D'altre banda, he hagut de buscar informació de quins punts ha de contindre un Estudi de seguretat i salut, i a mesura que l'anava omplint, petits detalls en visites, observacions o comentaris al respecte durant els transcurso de les mateixes de protecció d'elements, senyalitzacions mal col·locades, epis que haurien de ser utilitzats i encara estaven a lloc i tot un seguit d'elements sempre presents que fins ara em passaven desapercebuts, com per exemple d'importància dels sòcols en les baranes de protecció temporal, el dia que s'estaven col·locant per poc li tiro un martell forat d'ascensor abaix a un dels operaris sense voler.

Pel que fa les visites d'obra, les actes m'han ajudat moltíssim, no només per a saber l'ordre del dia, sinó també per a poder veure els ritmes de treball i quines són les tasques que requereixen més atenció o que són més propenses a que es dilatin amb el temps tot i la bona planificació prèvia. Al principi jo era com l'apuntador, no badava mai boca, només apuntava i assentia intentant aprendre de tot el que es deia i fixant-me en els interessos de cadascú, ja que per exemple, en una de les reunions es va discutir qui havia de netejar la zona d'acopi situada a la via pública, i al final es van repartir les feines de neteja i retirada de runes entre la constructora principal i la del cap d'obra per a que a tothom li quadressin els números i el personal. Poc a poc vaig anar participant fins al punt d'avisar d'alguns problemes de simultaneïtat amb els equips, que no podien treballar al mateix temps i pel contrari, de veure que alguna cosa després comportaria problemes i per por a dir una bajanada callar i que acabés sent un problema.

Per últim agrair l'oportunitat a la constructora ANCAP per a poder desenvolupar-me dins l'obra com un més, sempre des del primer dia, dipositant en mi la confiança en petites tasques a priori poc importants, però que amb el temps he vist que eren transcendents i que han ajudat al bon funcionament de l'obra.



6- BIBLIOGRAFIA

Webs:

http://www.arquitectes.cat/ca/system/files/Instal_exixtents_Ed_Habitatges.pdf
<https://www.baxi.es/>
<https://metabase.itec.cat/vide/es/bedec>
<https://www.ignifugacionesgenerales.com/ca/8/perlita-i-vermiculita.html>
<https://esp.sika.com/>
http://territori.gencat.cat/ca/01_departament/documentacio/general/terminologia_tecnica/diccionari_visual_de_la_construccio/
<https://www.codigotecnico.org>
<http://www.apatgn.org>
<http://www.construc.es>
http://www.bvsde.paho.org/foro_hispano/Diccionario_de_Construccion.pdf
<https://www.gecol.com/>
<http://www.generadordeprecios.info>

Publicacions:

CASTRO, M. "Energía solar térmica de media y alta temperatura". Monografías.
"Técnicas de energías renovables". Promotora General De Estudios, 2007.
VV.AA. "Revista tectònica, Tomo 8: Cubiertas (II)", Ed. ATC, 1998.
EHE-08: "Instrucción para el proyecto y la ejecución del hormigón estructural". Ministerio de Fomento. 2008.
VV.AA. "Manual de productos GECOL" Ed. 2017.
P.Jiménez Montoya, A.García Meseguer, F.Morán Cabré. Ed.Gustavo Gili. "Hormigón armado" 2010.
Paricio, I. "Patina o suciedad", Ed. Bisagra, 2002.
VV.AA. "Manual de productos Sika" Ed. 2017.

La base principal emprada per a la realització d'aquest treball ha estat la base de dades, documentació, plànols i demás material proporcionat per la constructora ANCAP.





REMUNTA DE DOS PLANTES EN UN EDIFICI SITUAT A L'EIXAMPLE DE BARCELONA

ANNEXOS

ADRIÀ PAGÈS ROVIRA
Director TFG: JOAQUIM CAPELLA LLOVERA



Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



ÍNDEX

1.- Fitxes tècniques

Balustres.....	pàg. 1
Claraboia.....	pàg. 2
Entarimat.....	pàg. 3
Escales.....	pàg. 4
Forjat col·laborant.....	pàg. 5
Ignifugació.....	pàg. 6
Corredissa de lamel·les.....	pàg. 7
Plaques Pladur.....	Pàg. 8

2.- Plànols

Superfícies planta quarta	pàg. 9
Superfícies planta cinquena.....	pàg. 10
Corretges perimetrals.....	pàg. 11
Estructura metàl·lica.....	pàg. 12
Acer soldadures i unions.....	pàg. 13
Tipus de soldadures i Creus de Sant Andreu.....	pàg. 14
Planta, seccions i detall fossat ascensor.....	pàg. 15
Planta i secció forat d'escala.....	pàg. 16
Parets de tancament.....	pàg. 17
Fals sostre.....	pàg. 18
Façana.....	pàg. 19

BALUSTRADA ORNAMENTAL

Funció: Descàrrega del pes i càrregues de la barana a la corretja perimetral.

Materials: Formigó prefabricat i emmotllat.

Execució: Es fabricaran a partir de motlles per part de l'empresa constructora i es col·locaran sobre blocs de formigó imitant l'acabat original de la façana. Es repartiran al llarg de tota la façana principal i lateral.

EN EL NOSTRE PROJECTE



BASE DE BLOCS DE FORMIGÓ

OPCIÓ EXECUTADA

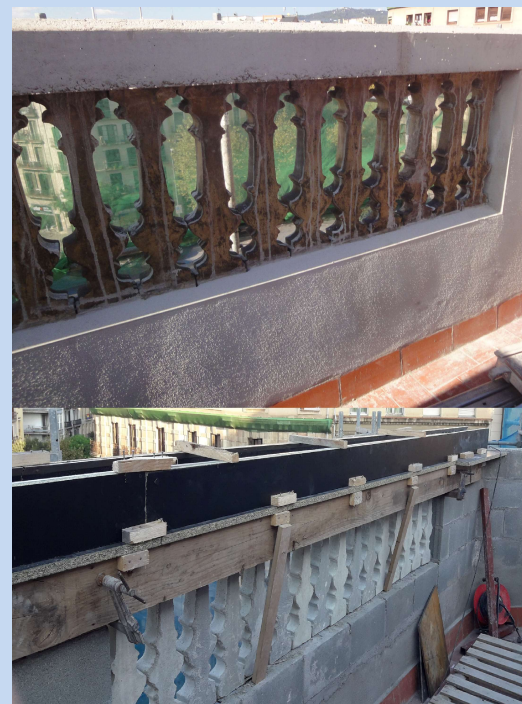
Blocs de formigó

ENCOFRATS PER A LES CORRETGES

- *L'estructura de suport serà la corretja perimetral amb base de blocs de formigó.*

Col·locació:

Es realitzarà una base de blocs de formigó en dues fileres amb barilles de reforç estructural interior intercalades en cada forat i s'aixecaran pilars amb un sol bloc fina assolir l'alçada de la coronació de la barana. Disposarem d'una petita corretja perimetral de 15 x 30 cm com a passamà i fent de tancament de les balustrades. Executarem la corretja amb uns encofrats de fusta adients al reduït volum a formigonar. Un cop formigonat i desencofrat, polirem els cantells interiors i l'arrebossat de les parets, al temps que s'allisarà i es poliran també les cares interiors de las balustrades aplicant posteriorment una capa d'un color crema a tota la barana. Es va encarregar a la constructora Bruno Raval que dissenyés un motlle a partir de les balustres originals encara en bon estat, a partir d'aquí es van produir de manera prefabricada i subministrar a l'obra.



PREFABRICATS DE FORMIGÓ

Una sola peça

PECES PREFABRICADES EN SERIE

- *Les peces s'esculpeixen segons el model i es distribueixen segons demanda.*

Col·locació

Degut a que és un element en la majoria dels casos purament ornamental, només s'utilitza en baranes que vagin col·locades en exteriors i resulten ideals per a rematar murs realitzats amb blocs de xalets. Amb la possibilitat d'adquirir aquest material prefabricat, en redueix el cost i permet ser assumible per pressupostos discrets.



PECES FETES A MIDA

OBSERVACIONS

En el nostre cas, ens venia exigit per la normativa de patrimoni de l'Ajuntament de Barcelona que ens obligava a mantenir l'estil de la façana original. Les peces originals eren massisses i costoses de carregar i es trobaven en un estat de degradació important, presentant diverses esquerdes i un desgast superficial molt pronunciat.

Varietat de models



LUCERNARI DE VIDRES TRANSPARENTS SILICONATS

Funció: Permetre el pas de la llum solar natural.

Materials: Metacrilat, policarbonat cel·lular i compacte i d'alt impacte.

Execució: Format per panells del tipus de material i recolzat sobre estructura metàl·lica o elements d'ancoratge i subjecció.

EN EL NOSTRE PROJECTE



LUCERNARI DE VIDRE

OPCIÓ EXECUTADA

Vidre transparent

PERFILERIA METÀL·LICA TIPUS «T»

- Els panells de vidre es recolzen sobre els perfils transversals de subjecció.

Col·locació:

El lucernari està format per una estructura metàl·lica amb 5 perfils longitudinals i 3 transversals de perfilaria tipus «T» formada per panells de vidre transparents de seguretat siliconat a les juntes. Format per 8 panells amb unes guies metàl·liques d'unió siliconades al vidre que cobreixen una superfície de 2880 x 3120 mm amb un vol frontal de 70 cm. Posteriorment s'instal·larà una capa de vinil especial per a vidres amb protecció solar i un disseny per guarir l'efecte hivernacle. Per la cara exterior rebutja el sol i per la interior enfosqueix lleugerament. Aquest vinil té un color metal·litzat plata pel que des de l'exterior s'aprecia un cert efecte mirall. Un altre punt que s'ha tingut en compte per a col·locar-la, és que amb aquesta làmina aconseguim que la brutícia s'acumuli menys i el manteniment de neteja sigui més espaiat en el temps.



COBERTA CONTINUA

PANELS DE POLICARBONAT

Sistema modular

POLICARBONAT CEL·LULAR

- Planells de policarbonat cel·lular amb doble protecció contra el raig ultraviolat.

Col·locació Plaques

Composta per tres sistemes modulars formats per panells de policarbonat amb doble protecció contra el raig ultraviolat, de 4 parets amb un gruix de 8 a 12 mm, fixat a l'estructura existent mitjançant les corresponents abraçadores de fixació. Els panells s'empalmen entre ells mitjançant un perfil d'unió de policarbonat protegit o d'alumini, que s'acobla a pressió i garanteix una perfecta estanquitat d'aigua.



OBSERVACIONS

La col·locació d'una claraboia és la solució més indicada per a cobrir una caixa d'escala, es permet la entrada de llum natural amb tot el que això suposa d'estalvi energètic i permet una ventilació natural. Té una pendent des de la façana cap a l'interior de coberta, que permet la recollida d'aigües i genera l'espai de ventilació i d'evacuació de fums en cas de que es produís un incendi.

Altres tipus

Les claraboies en general es componen de dues parts: sòcol i coberta. El sòcol és la part inferior de l'estructura, que es fixa al sostre i sobre la qual es recolza la coberta. Anys enredera els sòcols eren de metall o inclús de fusta, però a l'actualitat dominen els materials sintètics, com el PVC o el polièster reforçat amb fibra de vidre. La coberta o cúpula, és la part superior del traga-llums. Normalment té una forma semiesfèrica o piramidal, per a que l'aigua discorri amb fluïdesa quan plou, aquestes formes afavoreixen també el pas de la llum. En aquest cas es tracta de petites obertures tipus ull de bou que rara vegada supere els 1,5 m.

ENTARIMAT ESTRUCTURAL DE FUSTA

Funció: Repartir càrregues i compensació d'alçades.

Materials: Compost amb llistons massissos de pi de Flandes.

Execució: Es disposaran llistons transversals i longitudinals de diferents altures per a compensar la coberta inclinada original amb taulell de coronament OSB20mm.

EN EL NOSTRE PROJECTE



CARTRÓ-GUIX

OPCIÓ EXECUTADA

Enllistonat

Pi de Flandes

- *Llistó massís mecanitzat, llest per a instal·lar. S'utilitza en fusteria interior.*

Col·locació:

Degut a la necessitat de compensar un desnivell de cota màxim existent entre el punt més baix de l'antiga coberta i el front de forjat de 1,07 m, la direcció facultativa va decidir col·locar aquest entarimat de fusta per tal de generar el nou forjat del pis mitjançant aquest entarimat de fusta. Es va replantejar amb diverses inclinacions i dividint per zones per a assolir una mateixa cota continua amb llistons que formen unes guies estructurals de recolzament repartides longitudinal i transversalment al llarg de tota la seva superfície. Coronat amb un taulell de coronament tipus OSB de 20 mm d'alta densitat reforçada d'encenalls per a garantir un òptima resistència. Com s'aprecia a la segona imatge, hi va haver un canvi en el replanteig dels passos d'instal·lacions i gràcies a aquest sistema es van poder realitzar les obertures pertinents sense necessitat d'alterar l'estructura ni haver d'afegir plaques noves.



ENTARIMAT TERRASSA

Paviment de fusta

ENTARIMAT PAVIMENT EXTERIOR

- *Flotant de fusta de pi sueca sobre llates d'empostissar.*

Col·locació

Paviment flotant col·locat sobre llates d'empostissar format per lames de fusta de pi sueca de color enfosquit amb l'entrega de les peces amb cantells mascle-famella tipus parquet però connectat a les llates a través del cargolament de les juntes amb peces de petita perfil·leria especials. En aquest cas es tracta d'un paviment exterior, passem a tenir en part un coberta flotant.

PAVIMENTACIÓ EXTERIOR



OBSERVACIONS

L'altra solució a la que es podria haver optat és a la formació d'un forjat tipus capa col·laborant com l'executat a la planta 4ª, però hauria suposat un cost altíssim en comparació al de l'entarimat de fusta, per altra banda, no es necessita un reforç estructural tant gran si els pisos estan destinats a un ús residencial, ja que no s'hi contempla un reclam a nivell de càrregues per part del forjat tant elevat i que a part, tenim les corretges perimetrals i la resta d'elements estructurals existents i els adaptats per a suportar les sobrecàrregues. En el cas de l'entarimat de fusta de la terrassa de l'àtic, és una solució més aviat de disseny i acabat que no pas una funció constructiva específica. De totes maneres, amb el fet de col·locar aquest tipus de parquet aconseguim una falsa coberta flotant que ajudarà a suportar millor els dies que hi hagi unes pluges importants.

PROJECCIÓ ENTRAMAT D'ESCALES

Funció: Permetre el pas de persones a diferents alçades.

Materials: Fàbrica de maó, pedra natural, metàl·liques, etc.

Normativa: CTE, Codi d'accessibilitat.

Execució: Es projecta un solera armada o bé una estructura metàl·lica on s'hi recolzaran els graons havent de complir el teorema de Rondelet que ens indica la proporció necessària entre petja i contrapetja.

EN EL NOSTRE PROJECTE



XAPA METÀL·LICA

Fàbrica de maó

PERFILERIA ESTRUCTURAL METÀL·LICA

- Els últims trams es componen d'una xapa metàl·lica estructural que forma els propis graons.

Col·locació:

Es realitzarà una solera armada inclinada al tram del tercer al quart pis i la els trams de planta quarta i cinquena que arriba fins als armaris d'instal·lacions, es recolzaran sobre la xapa metàl·lica. El graonat del primer tram estarà format per fàbrica de maó en la part que s'anomena «tabic» que conforma la contrapetja del graó, la petja la formarà un bloc similar i s'omplirà l'espai interior amb cascots sobrants de les mermes i s'omplirà amb ciment fins a assolir una superfície llisa. En aquesta part s'aprofitaran els llistons de fusta originals per a fer de goteró. Als altres trams on el suport és metàl·lic s'hi col·locaran peces ceràmiques tipus rasilla amb goteró. En aquest cas hauréu d'utilitzar un adhesiu especial de la casa sika tipus Sikabond T8 especial per adherir les peces ceràmiques sobre la xapa metàl·lica de l'estructura.



PEDRA NATURAL

Una sola peça

PECES PERFILEADES

- Les peces s'esculpeixen segons el replanteig de les escales i la seva ubicació.

Col·locació

Existeix una solera de formigó armat recolzada directament sobre el terreny i se li marcaran unes falques per a la posterior col·locació dels graons. Cada graó serà una sola peça entallada i col·locada al nivell on s'ha adjudicat. Aquestes peces tenen un acabat semicircular que farà la funció de goteró.

PECES FETES A MIDA



OBSERVACIONS

S'hauria de mantenir l'estil dels primers trams de les escales on al davantal hi ha un coronament de fusta que fa de goteró, però la unió entre la xapa metàl·lica i la fusta és molt complicada, per tant, el que s'ha decidit executar és mantenir l'estil dels nous replans amb una acabat ceràmic i amb les rasilles es manté la continuïtat.

Normativa a complir segons CTE en habitatges

ESCALES	Tipologia	No protegides	Protegides	Especialment protegides
	Evacuació descendent	Per $h \leq 14$ m	Per $h \leq 28$ m	S'admet en tot cas
		$A \geq P / 160$	$E \leq 3 S + 160 A_s$	
		Amplada mínima 1.00 m (0.80 m si $P \leq 10$ persones habituals i amplada menor en casos d'edificis existents per instal·lació d'ascensor per facilitar accessibilitat sempre i quan s'acrediti la no viabilitat tècnica i econòmica d'altres alternatives i s'aportin mesures complementàries de millora de la seguretat)		
	Evacuació ascendent	Per $h \leq 2.80$ m Per $P \leq 100$ fins $h \leq 6$ m	S'admet en tot cas	
		$A \geq P / (160 - 10 h)$	$E \leq 3 S + 160 A_s$	

FORJAT COL·LABORANT AMB XAPA GRECADA

Funció: Element constructiu horitzontal que recull càrregues verticals i les transmet als elements verticals de l'estructura.

Normativa: CTE i EAE, Instrucció de acero estructural.

Materials: Perfil·leria metàl·lica i formigó armat.

Execució: Col·locació de la xapa sobre perfil·leria metàl·lica estructural, distribució de l'armat i posterior formigonat.

EN EL NOSTRE PROJECTE



PROJECTAT DE PERLITA



ELEMENTS PREFABRICATS



OPCIÓ EXECUTADA

Xapa Col·laborant

PERFIL DE XAPA COL·LABORANT

- Xapa grecada d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix.

Col·locació

Un cop tenim l'estructura metàl·lica instal·lada disposarem les xapes recolzades sobre aquesta, amb plaques tallades a taller per a cobrir les llums necessàries i soldades convenientment a obra. Es procedeix posteriorment a la distribució del engraellat que formarà el cos del forjat, distribuït amb barres corrugades longitudinals i transversals al llarg de tota la seva superfície. Es realitzaran totes les soldadures necessàries d'entrega amb les esperes dels murs de càrrega i altres elements metàl·lics per a assegurar-ne la bona transmissió de càrregues i que actuïn solidàriament tots els elements. Degut a l'alçada i el volum tant gran a formigonar, la opció més econòmica i ràpida és formigonat a través d'un camió bomba. I abocarem formigó tipus HA-25/B/10IIa.

PLAQUES ALVEOLARS

Plaques prefabricades.

PLAQUES DE FORMIGÓ ARMAT

- Formigó HP-45 ($F_{ck} = 45\text{N/mm}^2$), Acer d'armadura activa Y-1860 – C5 de $\varnothing 5\text{mm}$.

Col·locació Plaques

Les plaques alveolars són elements prefabricats molt utilitzats per resoldre forjats de grans llums i càrregues elevades. Es construeix una estructura a través de pilars i bigues normalment també prefabricades i es col·loquen a mode de revoltó continu. Després es distribuirà un engraellat a sobre, com si es tracés de la xapa col·laborant i és col·locarà un diàmetre superior a l'engraellat a les juntes de les plaques a mode de nervi per a reforçar-ne la distribució de càrregues. També serveixen aquest tipus de forjat per a utilitzar cantells petits, per quan sigui necessari per temes de replanteig o càlcul.

FORJATS UNIDIRECCIONALS

L'opció convencional seria col·locar un forjat unidireccional, ja que no tenim llums extremadament grans i les càrregues no són molt elevades. Però degut a les necessitats de la nostra construcció, augmentaríem el cantell de l'ordre de a 12 cm, el qual en resultaria un total acumulat de 24 o 26 cm que després ens donaria problemes.

OBSERVACIONS

La solució escollida per l'arquitecte projectista, per una banda ens ajuda a reduir els costos econòmics i per l'altra agilitza els temps d'execució. Pel que fa a l'alçada reguladora màxima permesa segons normativa es necessitava reduir el cantell dels forjats a executar i d'aquesta manera complim amb les exigències de la normativa. Reduint cantells alleugerim l'estructura sencera i rebaixem la quantitat de càrregues extres que haurà de suportar l'estructura original degut a la remunta.

IGNIFUGACIÓ RF-120 PER A PERFILERIA METÀL·LICA

Funció: Garantir la estabilitat de l'estructura un mínim de 120 (segons la RF sol·licitada) abans no col·lapsi l'estructura.

Normativa: CTE i Norma UNE-23093

Materials: Perlita/vermiculita, pintures, pladur i paletaeria.

Execució: Revestiments, projeccions, recobriments i pintat segons el material decidit a col·locar.

EN EL NOSTRE PROJECTE



PROJECTAT DE PERLITA



REVESTIMENT AMB PLADUR



PINTURA INTUMESCENT



PALETERIA

Una de les altres solucions molt emprades, sobretot en zones comuns és la construcció d'un tabic de fàbrica de 15 revestint la paret o l'element que volem aïllar, sempre i quan disposem de l'espai suficient per a poder-ho col·locar, ja que augmenta molt la secció.

OPCIÓ EXECUTADA

Projecció de perlita

PROTECCIÓ CONTRA EL FOC FINS A RF-240

- Morter de perlita: àrids lleugers de perlita i vermiculita, lligants hidràulics, controladors d'adormiment i material rodant de projecció.

Aplicació del projectat

La perlita és una roca volcànica, vítria, que s'aplica mitjançant una màquina mescladora automàtica de projecció per via humida amb bomba helicoïdal. El resultat de l'aplicació és una protecció òptima contra el foc, un bon aïllament tèrmic i acústic fet amb un material lleuger, amb una gran adherència sobre la superfície d'aplicació.

PLAQUES DE PLADUR

Revestiment de cartó guix.

PROTECCIÓ FINS A RF-120

- Plaques de cartó guix compostes amb un guix especial recobert de làmines de fibra de vidre incombustible.

Col·locació Plaques

Es disposaran 2 plaques de 25mm de gruix per a recobrir l'estructura i s'atornillaran les plaques als cantells (Detall 1)

PINTURA IGNÍFUGA

Pintura intumescent.

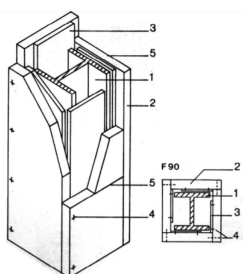
PROTECCIÓ FINS A RF-120

- Monocomponent a l'aigua i exempta de fibres. Formulada a força de copolímers acrílics per a protecció d'estructures metàl·liques.

Aplicació

Per a assegurar una resistència RF 120 necessitem aplicar diverses mans de pintura tot i l'acabat llis habitual de la pintura.

DETALL 1



OBSERVACIONS

El projectat és el sistema més ràpid però té un acabat rugós ideal si l'estructura ha d'anar oculta. En pladur augmentem la secció i ocupem espai, cosa que seria un problema per exemple si es tractés de protegir pilars d'un pàrquing. La pintura és el material més pràctic, però al mateix temps és molt costós i es necessiten aplicar diverses capes.

CORREDORA DE LAMEL·LES D'ALUMINI

Funció: Reduir el pas de la llum solar a l'interior de l'àtic.

Materials: Perfil·leria de lamel·les d'alumini.

Execució: Es col·locaran primer els llistons de les guies corredores tant superiors com inferiors en tot el perímetre del seu recorregut. Es falcaran dins les guies i posteriorment se'ls hi aplicarà dues mans de pintura acrílica impermeable. S'aplicarà un producte lubricant als llistons de les guies.

EN EL NOSTRE PROJECTE



BASE DE BLOCS DE FORMIGÓ



Portes corredisses

LAMEL·LES D'ALUMINI

- Disposarem d'un total de 12 lamel·les diferents per a cobrir tota la façana.

Col·locació:

Previ al inici de la col·locació haurem de preparar la superfície de la paret, ja que arrel de la col·locació de les corredisses, després ja no s'hi podrà accedir amb facilitat per a realitzar-hi els arrebossats o les mans de pintura que es requereixin. Es disposarà de 3 vies superiors i 3 inferiors en la façana principal i dues en la lateral, per que la façana lateral no té espai suficient per a col·locar-hi una tercera. Els panells de lamel·les d'acer galvanitzat es col·locaran sobre un marc d'acer fixe. Els panells disposen d'un petit element circular que serà en punt d'unió amb les guies dels carrils on es desplaçara cada panell. Al inici i al final de recorregut es disposarà de frens amb amortiment per a evitar cops tant en l'obertura com en el tancament de les portes. Es podran solapar fins a un màxim de 3 corredisses en paral·lel per a poder aprofitar al màxim la llum solar.

PREFABRICATS DE FORMIGÓ

Gelosies

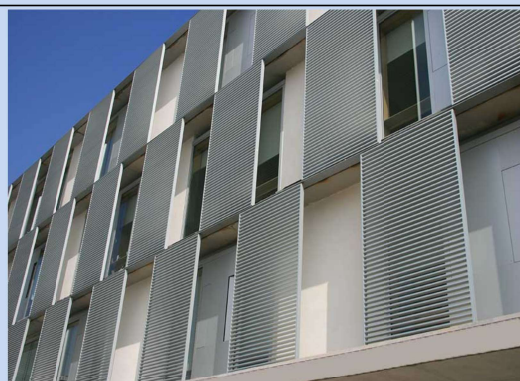
LAMEL·LES FIXES D'ALUMINI

- Sistema de gelosies de lamel·les fixes d'alumini extrusionat.

Col·locació

Distribució de lamel·les intercalades al llarg de la façana per tal de reduir el pas de la llum i l'escalfor. A través d'aquest sistema, l'usuari no pot interferir i sempre hi haurà una entrada concreta de llum. El projectista haurà previst adequadament la posició i el recorregut del sol per a cobrir-ne al màxim el pas de la llum.

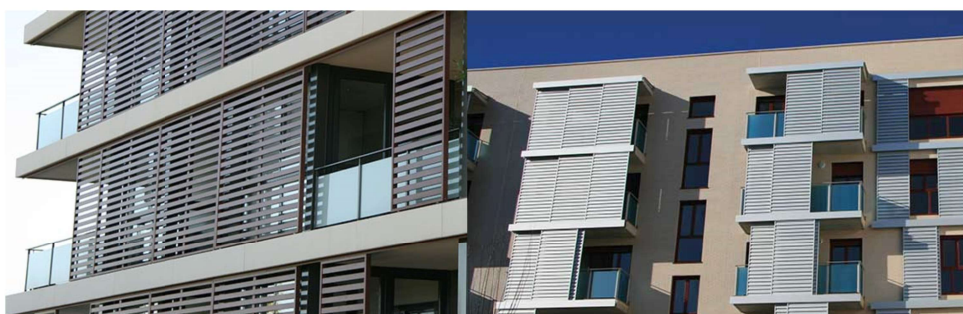
PANELLS FIXES



OBSERVACIONS

L'habitatge de l'àtic, ha estat projectat com a un altell de luxe, motiu pel qual s'ha decidit a col·locar aquest tipus de corredissa exterior, per que al trobar-se al punt més alt de l'edifici, el sol entra al menjador i a les habitacions durant pràcticament tot el dia i calia rebaixar aquesta incidència constant i l'escalfor que suposa.

Altres dissenys en façana



PLAQUES DE CARTRÓ-GUIX (PLADUR)

Funció: Execució d'envans interiors i revestiments de sostres i parets.

Materials: Placa de guix laminat entre dues capes de cartró.

Execució: Format per panells d'amplada estandarditzada de 1,2 m i longituds de 2 a 3 m. cargolades i encintat de juntes.

EN EL NOSTRE PROJECTE



CARTRÓ-GUIX

OPCIÓ EXECUTADA

Plaques

CARTRÓ-GUIX

- *Material compost per dues capes de cel·lulosa i un nucli de guix.*

Col·locació:

Es col·loquen unes guies anomenades montans de perfil·leria metàl·lica sobre les quals es cargol·laren les plaques sobretot a les juntes entre placa i placa. Interiorment s'hi col·locarà un material aïllant, en el nostre cas llana de roca que donarà un reforç a nivell acústic i tèrmic a la paret divisòria. Depenent de si és trasdossat o no, les guies es recolzaran directament sobre la paret de tancament o bé sobre una altra placa amb la guia entremig. Com es pot apreciar a la fotografia, disposem de dos tipus de materials a la nostra obra, les plafons d'un color gris clar, són les parets divisòries de tots la casa i les que tenen una tonalitat verdosa són les plaques amb un reforç hidrofugat que es destinarà a les cambres de bany i a les cuines, ja que està format per un additiu hidrofugat que permet a l'element la capacitat de controlar la humitat.



ALTRES PLAQUES

Plaques especials

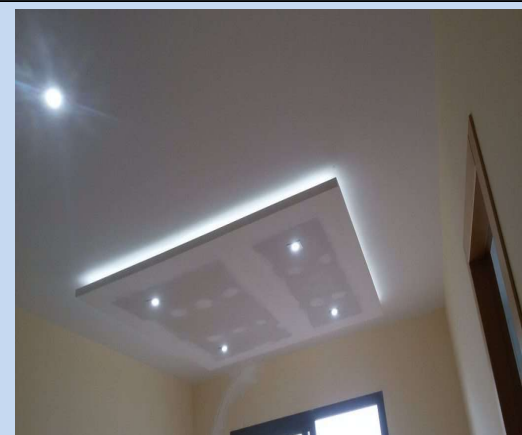
TIPUS: TEC, FOC, WA

- *TEC: Reforçada per a sostres continus.*
- *FOC: Incorpora fibra de vidre.*
- *WA: Resistent a l'aigua conté olis silicats.*

Col·locació

La col·locació ve a ser la mateixa que en els pladurs tipus -N o normals, però en aquest cas la característica que els diferencia és el reforç aplicat al material. La imatge seleccionada es correspon amb un pladur tipus TEC, en aquest cas el que hem fet es aprofitar les prestacions i la fàcil manipulació del material per a col·locar un plafó que forma una zona d'il·luminació.

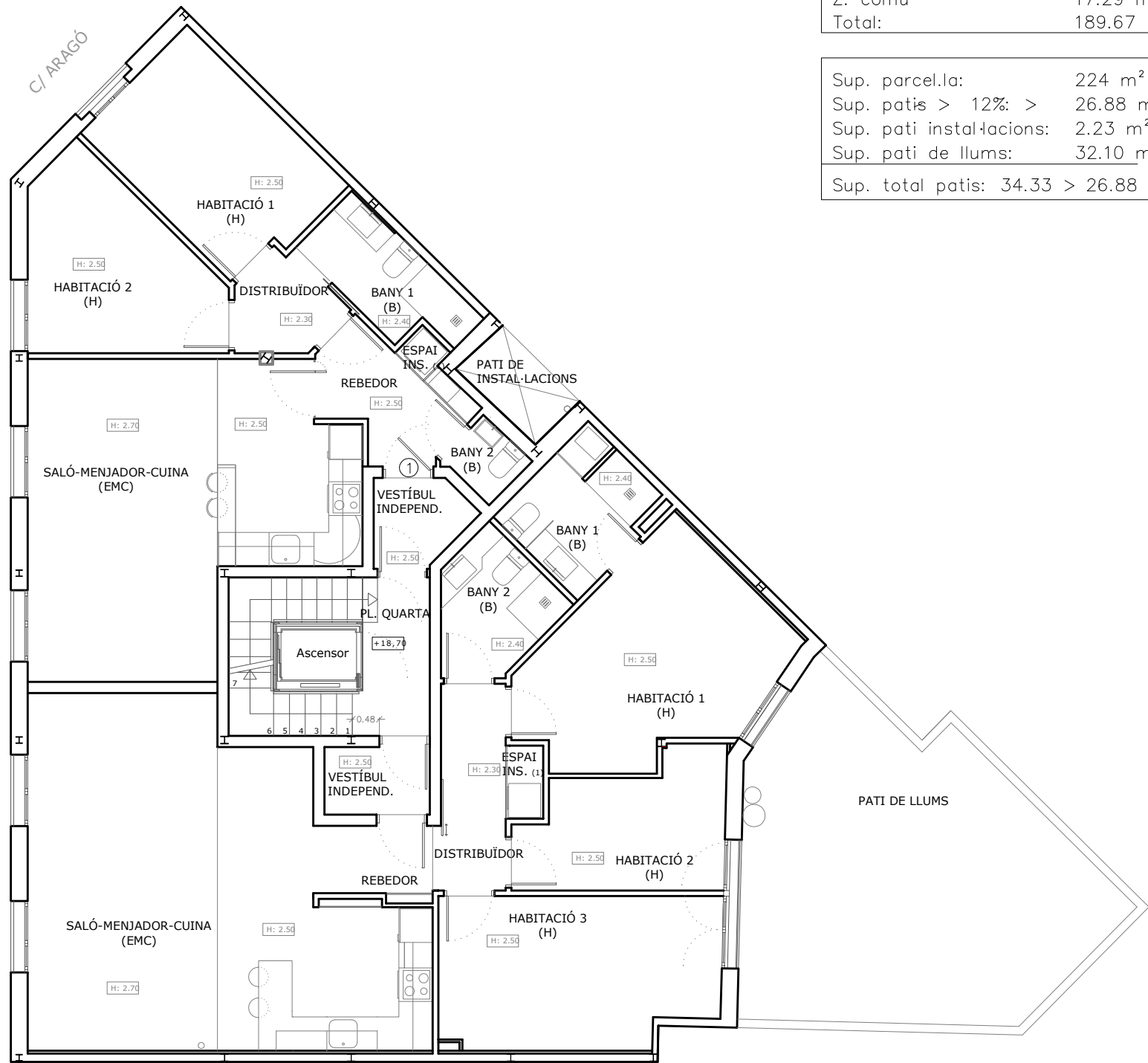
REFORÇOS DEL MATERIAL



OBSERVACIONS

L'avantatge d'aquest sistema és que es pot albergar en el seu interior tot tipus d'instal·lacions sense necessitat de fer regates, cosa que redueix els temps d'execució i es pot realitzar una obra més neta. A més podem afegir materials aïllants tèrmics i acústics que queden integrats en la seva estructura, per crear ambients confortables i d'acord amb la normativa d'eficiència energètica i aïllament al soroll.

Les plaques també tenen elements decoratius com sostres a diferents nivells, mobles, prestatgeries, calaixos, corbes, sostres de volta, etc. A més del seu acabat, hi ha plaques amb components hidròfugs especials per poder col·locar-les en banys i cuines, d'aquesta manera s'obté un resultat més favorable per a prevenir les humitats generades en aquest tipus d'estades. Amb el sistema constructiu de plaques de guix es pot realitzar la reforma amb un termini de temps més òptim i econòmic.



Sup. construïda:	
Habitatge 4rt 1ra:	70.96 m ²
Habitatge 4rt 2on:	101.42 m ²
Z. comú	17.29 m ²
Total:	189.67 m ²

Sup. parcel·la:	224 m ²
Sup. patis > 12%:	> 26.88 m ²
Sup. pati instal·lacions:	2.23 m ²
Sup. pati de llums:	32.10 m ²
Sup. total patis:	34.33 > 26.88 m ²

SUPERFÍCIES ÚTILS HABITATGES

Habitatge 4rt 1ra	Superficie útil	Sup. il·luminació
Saló-menjador-cuina:	27.91 m ²	5.72 m ²
Habitació 1:	10.63 m ²	1.48 m ²
Habitació 2:	9.77 m ²	2.86 m ²
Bany 1:	4.15 m ²	– m ²
Bany 2:	1.30 m ²	– m ²
Rebedor:	4.98 m ²	– m ²
Distribuïdor:	2.73 m ²	– m ²
Total:	61.47 m ²	

Habitatge 4rt 2na	Superficie útil	Sup. il·luminació
Saló-menjador-cuina:	36.12 m ²	5.72 m ²
Habitació 1:	14.41 m ²	3.00 m ²
Habitació 2:	7.76 m ²	2.15 m ²
Habitació 3:	13.09 m ²	3.34 m ²
Bany 1:	4.88 m ²	– m ²
Bany 2:	4.27 m ²	– m ²
Traster:	0.84 m ²	– m ²
Rebedor:	2.44 m ²	– m ²
Distribuïdor:	4.23 m ²	– m ²
Total:	88.04 m ²	

COMPLIMENT QUADRE HABITABILITAT OOMM BCN

Habitatge 4rt 1ra	Sup. Espais	Sup. Mínima (4p)
Ús en comú:	27.91 m ²	24.00 m ²
Ús privat:	25.85 m ²	25.00 m ²
Complementaris:	7.71 m ²	6.00 m ²
Sup. total útil:	61.47 m ²	56.00 m ²

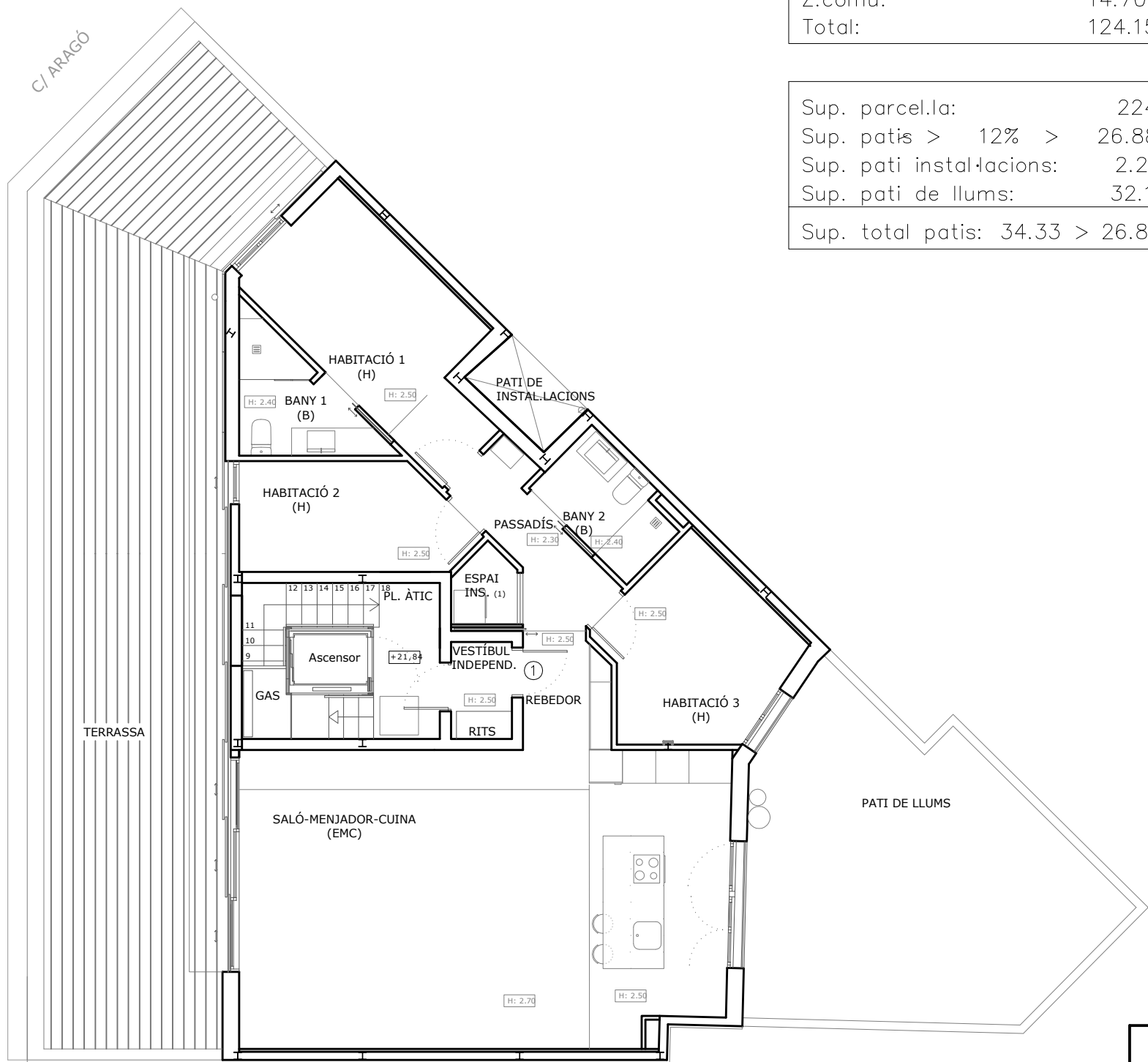
Habitatge 4rt 2na	Sup. Espais	Sup. Mínima (7p)
Ús en comú:	34.32 m ²	30.00 m ²
Ús privat:	43.17 m ²	43.00 m ²
Complementaris:	10.55 m ²	10.50 m ²
Sup. total útil:	88.04 m ²	86.00 m ²

(1) Espai ins: espai per rentada i eixugada mecànica de roba (coberta no accessible).

REMUNTA DE DOS PLANTES A UN EDIFICI SITUAT A L' EIXAMPLE DE BARCELONA, C/ ARAGÓ, NUM. 334

Superfícies planta quarta

ESCALA 1/100	TREBALL FI DE GRAU	DIRECCIÓ CARDINAL:
TUTOR: JOAQUIM CAPELLA	ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR	
ALUMNE: ADRIÀ PAGÈS	D' EDIFICACIÓ DE BARCELONA	



Sup. construïda:	
Habitatge Àtic:	109.45 m ²
Z.comú:	14.70 m ²
Total:	124.15 m ²

Sup. parcel·la:	224 m ²
Sup. patis > 12% >	26.88 m ²
Sup. pati instal·lacions:	2.23 m ²
Sup. pati de llums:	32.10 m ²
Sup. total patis:	34.33 > 26.88 m ²

SUPERFÍCIES ÚTILS HABITATGE

Habitatge Àtic 1ra	Superfície útil:	Sup. il·luminació
Saló-menjador-cuina:	47.32 m ²	16.19 m ²
Habitació 1:	12.47 m ²	3.54 m ²
Habitació 2:	7.71 m ²	2.17 m ²
Habitació 3:	9.66 m ²	3.00 m ²
Bany 1:	4.25 m ²	– m ²
Bany 2:	3.98 m ²	0.45 m ²
Traster:	1.41 m ²	– m ²
Rebedor:	3.26 m ²	– m ²
Passadís:	4.51 m ²	– m ²
Total:	94.57 m ²	
Terrassa:	65.51 m ²	

COMPLIMENT QUADRE HABITABILITAT OOMM BCN

Habitatge Àtic 1ra	Sup. Espais	Sup. Mínima (6p)
Ús en comú:	47.32 m ²	28.00 m ²
Ús privat:	38.07 m ²	37.00 m ²
Complementaris:	9.18 m ²	9.00 m ²
Sup. total útil:	94.57 m ²	76.00 m ²

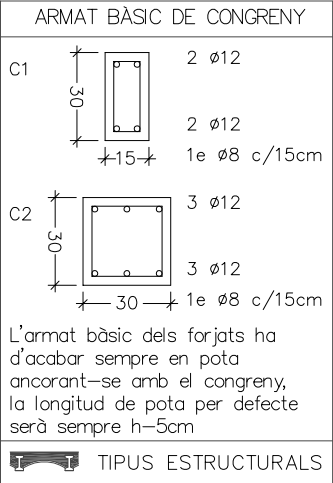
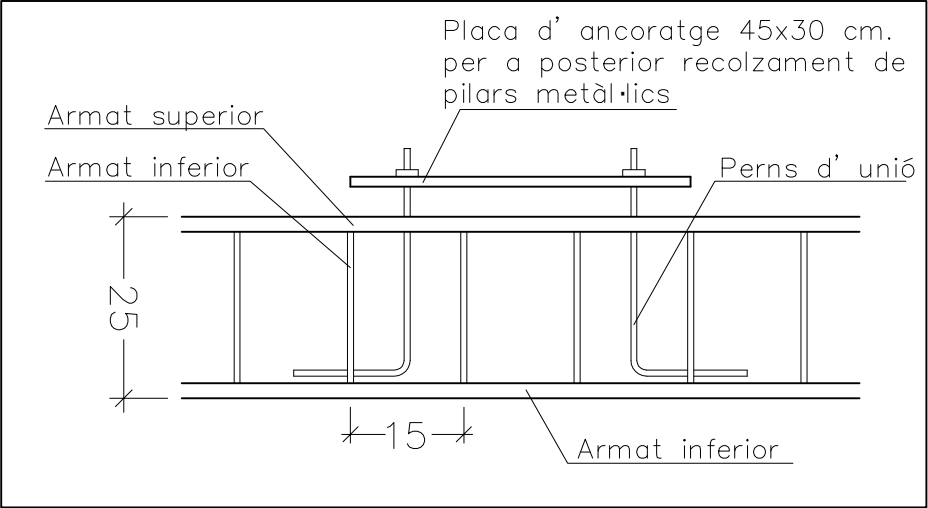
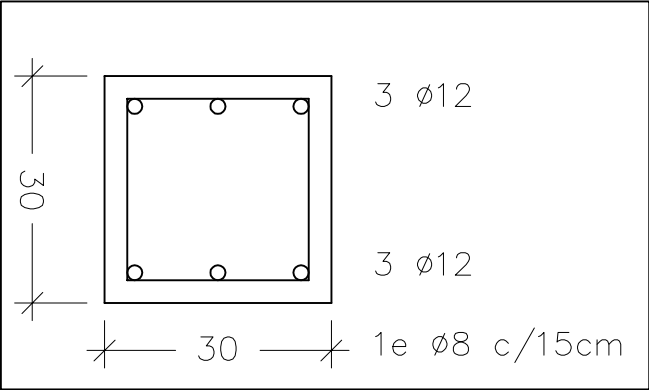
(1) Espai ins: espai per rentada i eixugada mecànica de roba (coberta no accessible).

REMUNTA DE DOS PLANTES A UN EDIFICI SITUAT A L' EIXAMPLE DE BARCELONA, C/ ARAGÓ, NUM. 334

Superfícies planta cinquena

ESCALA 1/100	TREBALL FI DE GRAU	DIRECCIÓ CARDINAL: 	P L À N O L 2
TUTOR: JOAQUIM CAPELLA	ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR		
ALUMNE: ADRIÀ PAGÈS	D' EDIFICACIÓ DE BARCELONA		

CORRETJA FAÇANA:

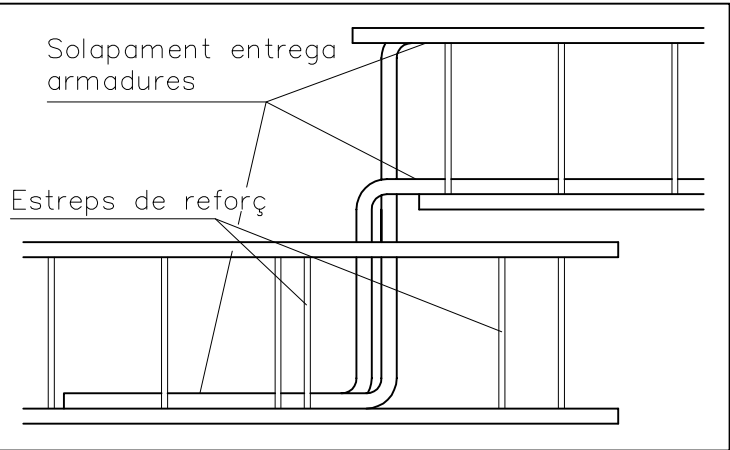
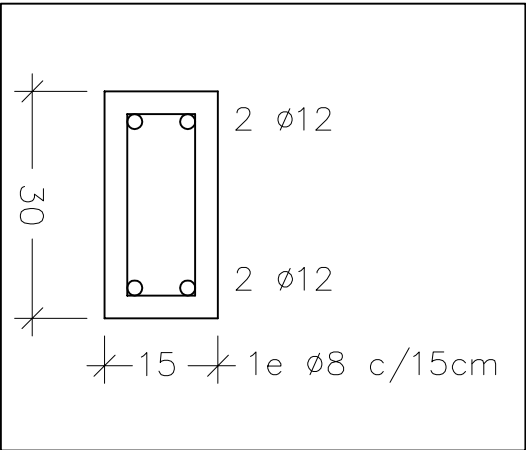
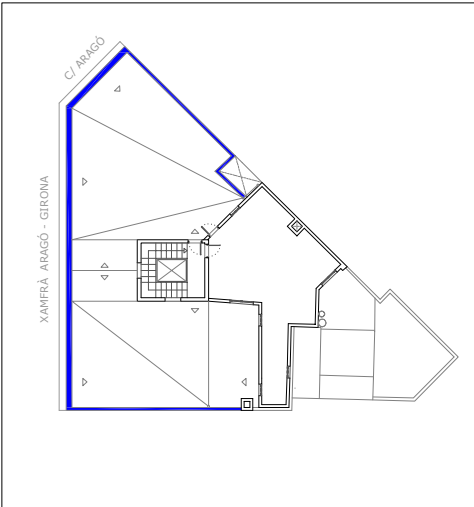
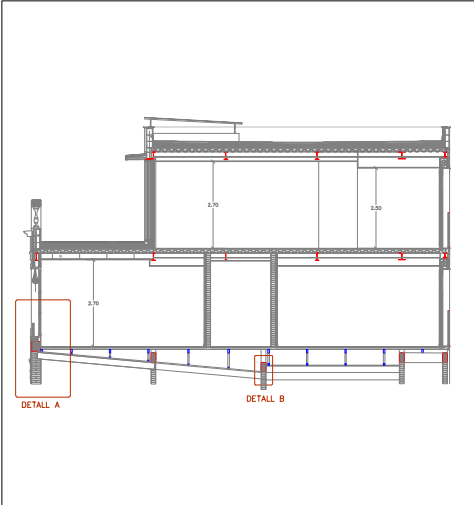


ACER D'ARMAR	
BARRES CORRUGADES D'ACER	
Nom	B 500 S
Tipus	Soldable
Allargament en ruptura	8%
Límit elàstic (fy)	500 N/mm ²
Tensió ruptura (fs)	550 N/mm ²
Mòdul elàstic	200.000N/mm ²
Les barres corrugades hauràn de complir els requisits establerts a UNE 36068, UNE 36740 (assaig d'adhèrència per flexió) i UNE 36811. Aquest acer s'usarà per a tots els elements (Armat bàsic i reforç).	
MATERIALS I SISTEMES	

FORMIGÓ ARMAT	
NOM:	HA-25/ B/ 10/ I la
Tipus de ciment[Subtipus]	CEM I
Classe resistent ciment	32.5 R
Circumstàncies del formigonat*	Temps fred/ ambient sec i ventós
Enduriment	Normal
Mínim contingut ciment	275 kg/m ³
Màxima relació aigua/ciment	0,6
MIDA MÀXIMA DE L'ÀRID	10 mm
Tipus d'àrid	Triturat
CONSISTÈNCIA	Tova
Compactació	Vibrat mecànic
Assentament amb con d'Abrams	6 - 9 cm
RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	25 N/mm ²
Als 7 dies	16N/mm ²
Als 28 dies	25N/mm ²
MATERIALS I SISTEMES	



CORRETJA PERIMETRAL:

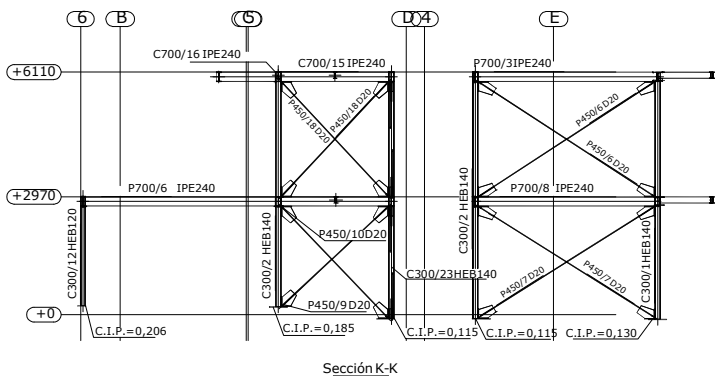
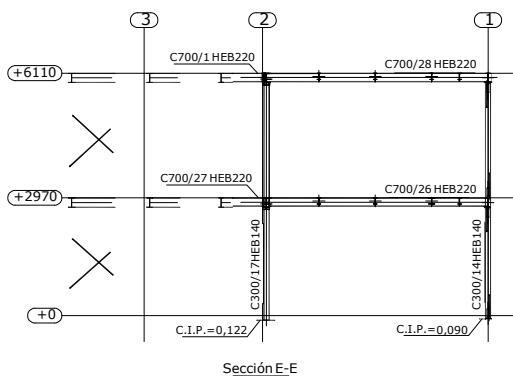
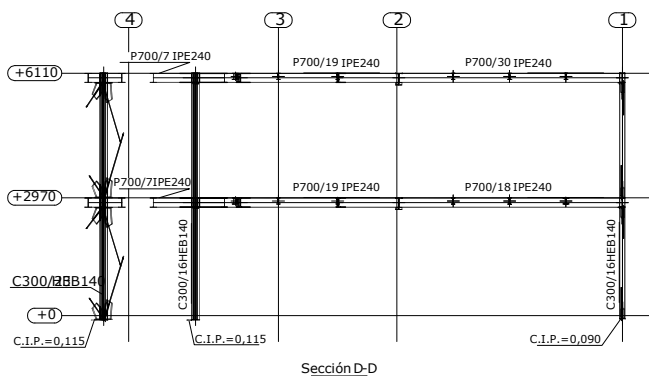
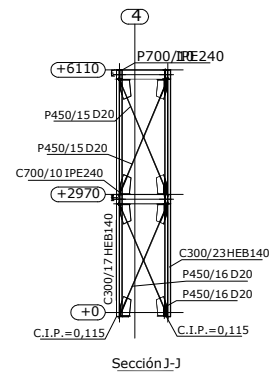
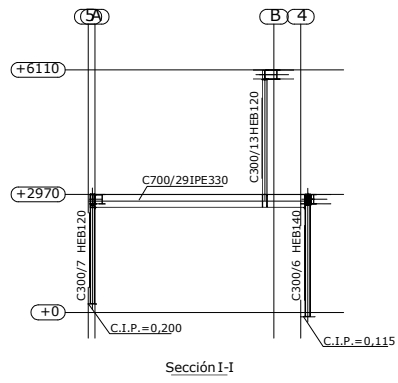
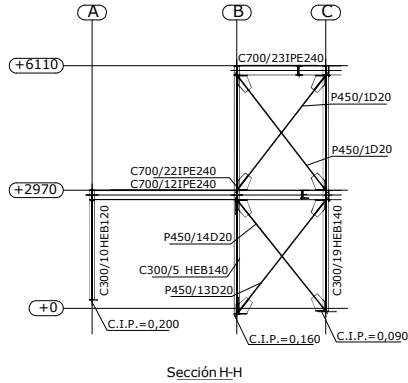
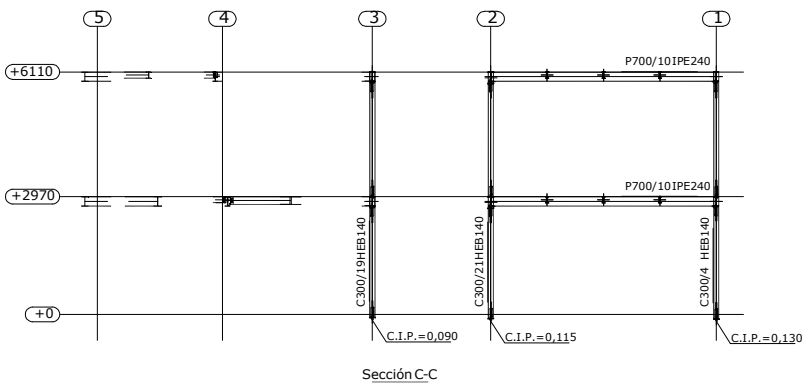
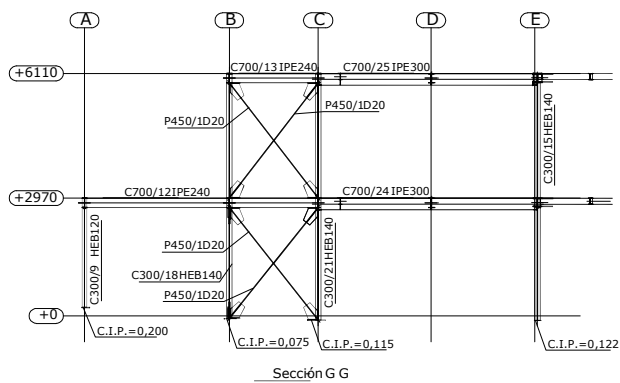
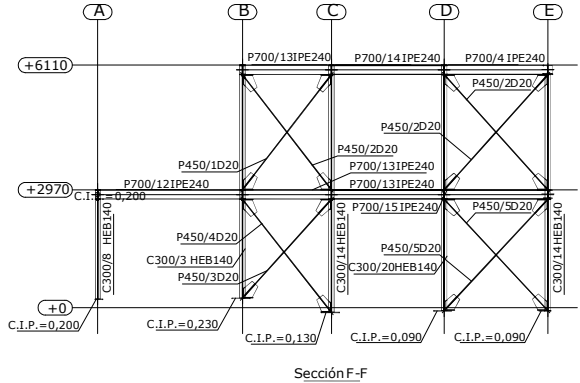
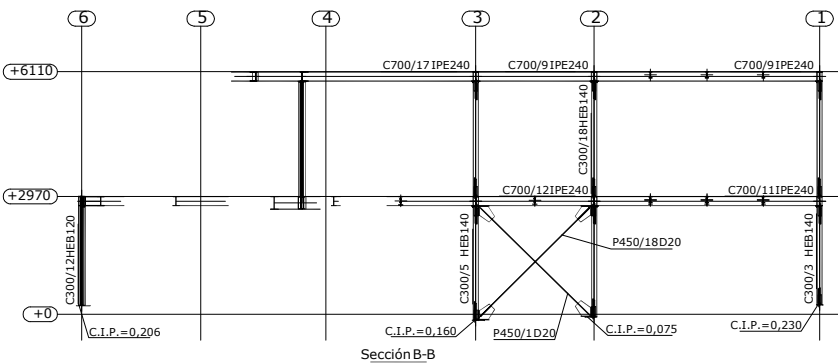
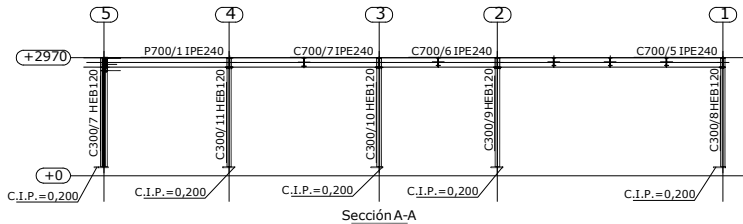
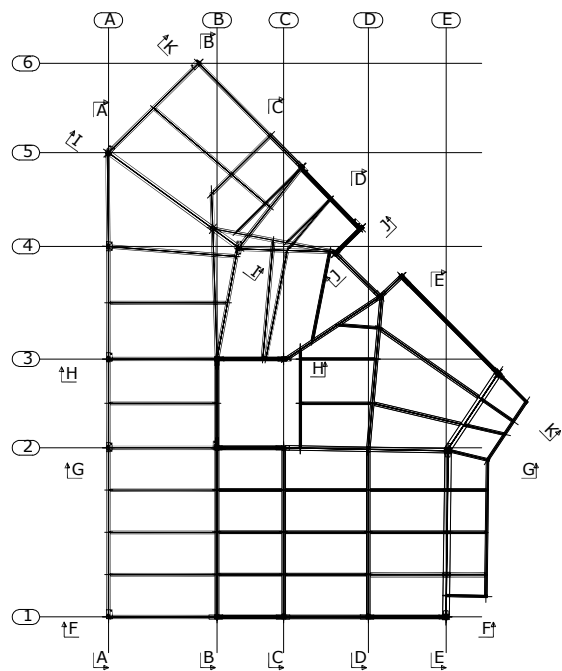


REMUNTA DE DOS PLANTES A UN EDIFICI SITUAT A L' EIXAMPLE DE BARCELONA, C/ ARAGÓ, NUM. 334

DETALL CORRETJA PERIMETRAL

ESCALA 1/10	TREBALL FI DE GRAU	DIRECCIÓ CARDINAL:	PLÀNOL 3
TUTOR: JOAQUIM CAPELLA	ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR		
ALUMNE: ADRIÀ PAGÈS	D' EDIFICACIÓ DE BARCELONA		

DISTRIBUCIÓ DELS PÒRTICS:




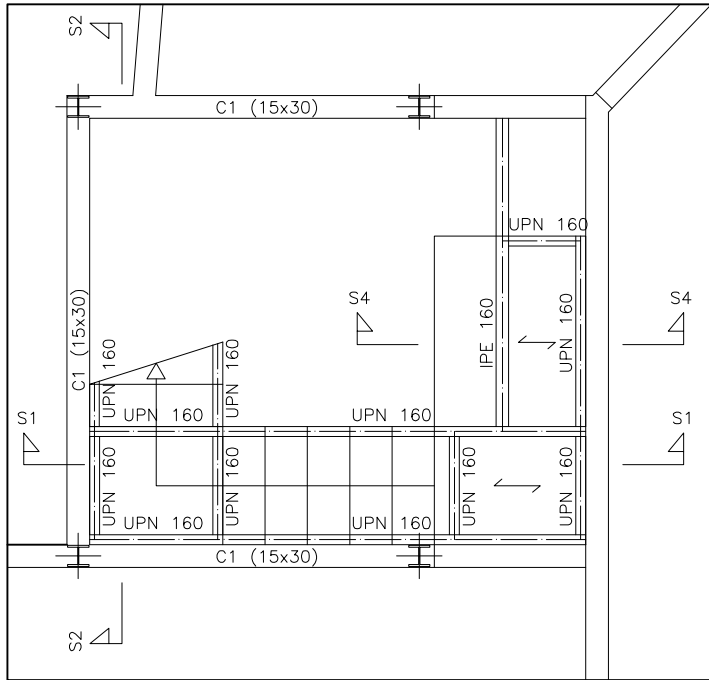
REPORTATGE FOTOGRÀFIC:



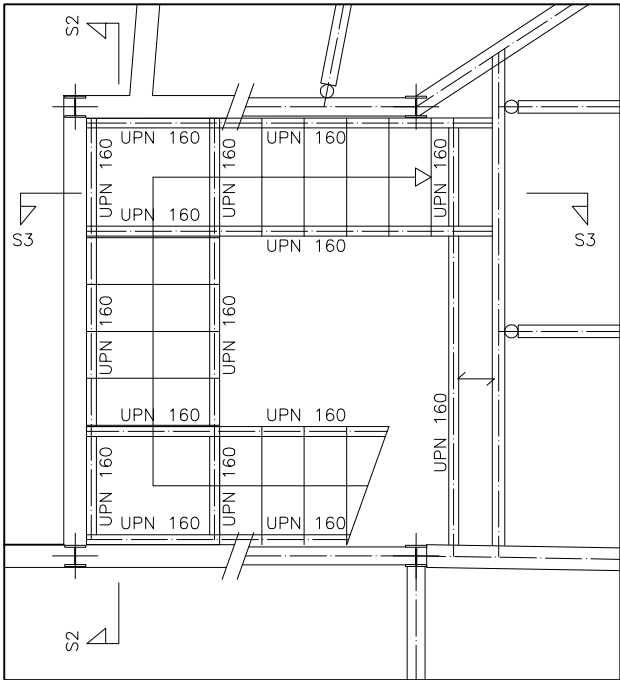
REMUNTA DE DOS PLANTES A UN EDIFICI SITUAT A L' EIXAMPLE DE BARCELONA, C/ ARAGÓ, NUM. 334

ESTRUCTURA METÀL·LICA

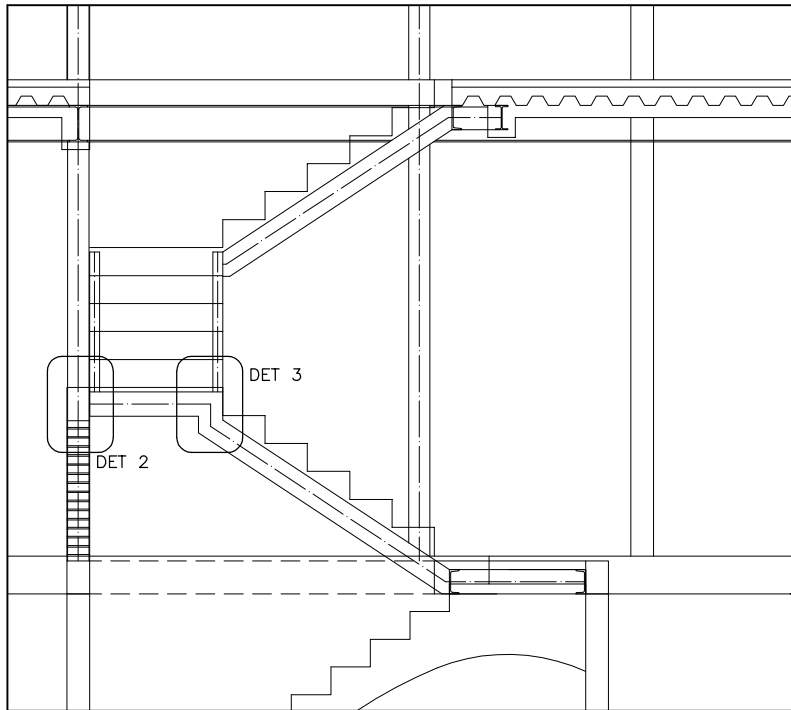
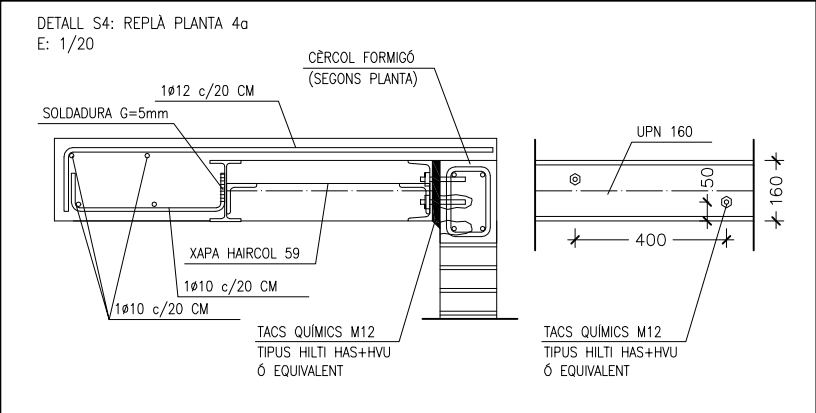
ESCALA 1/100	TREBALL FI DE GRAU	DIRECCIÓ CARDINAL:		ÀNOL 4
TUTOR: JOAQUIM CAPELLA	ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR			
ALUMNE: ADRIÀ PAGÈS	D' EDIFICACIÓ DE BARCELONA			



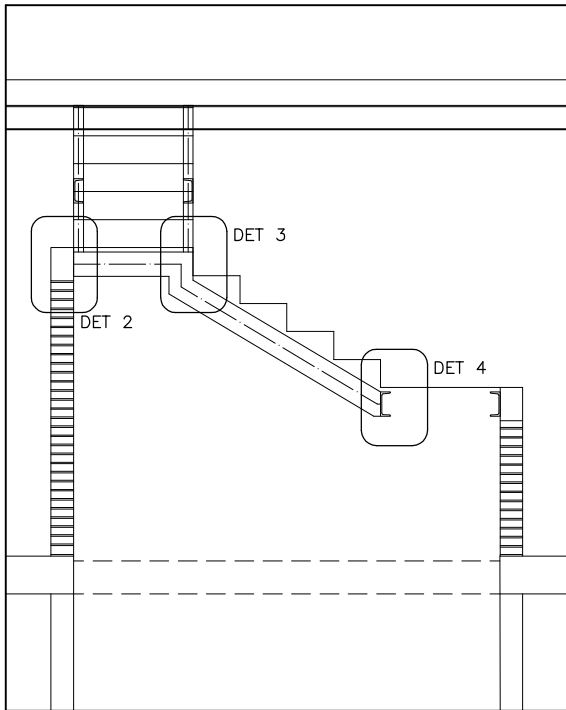
NIVELL SOSTRE PLANTA 4a (1r TRAM)



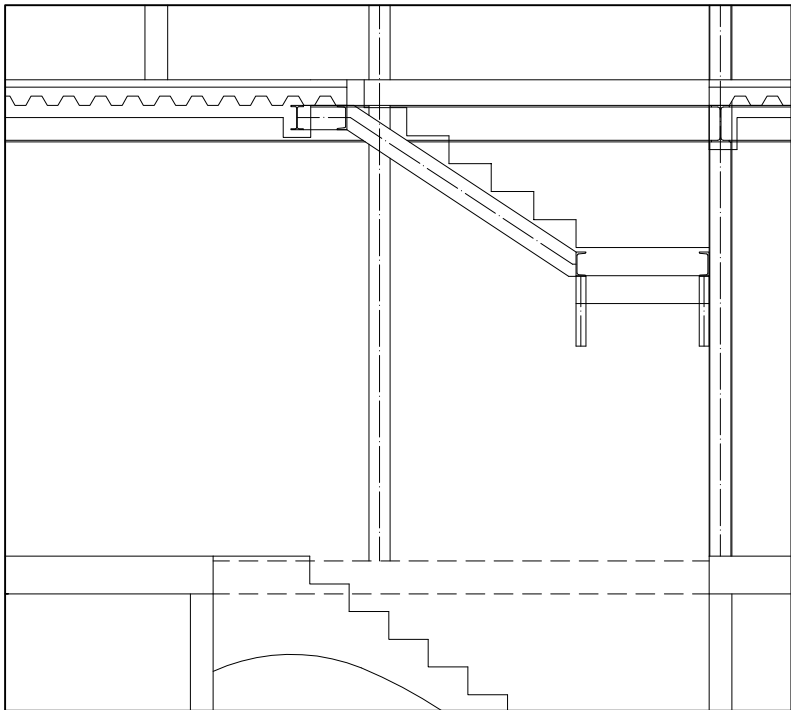
NIVELL SOSTRE PLANTA 5a (2n i 3r TRAMS)



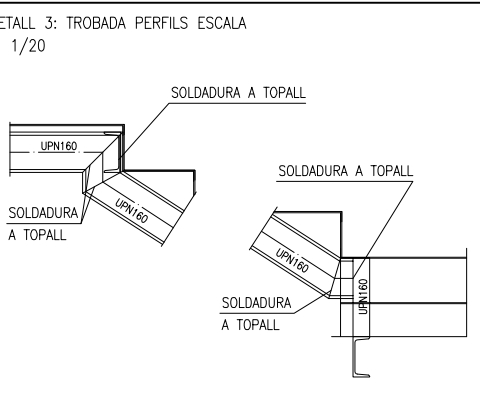
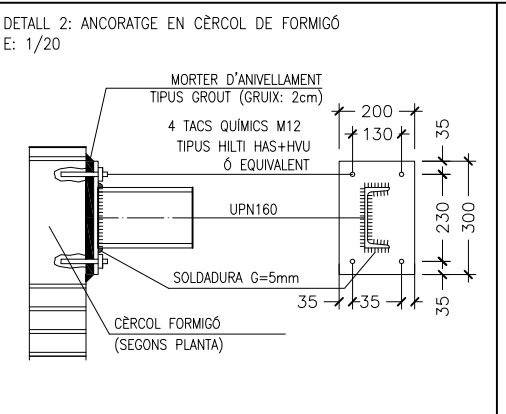
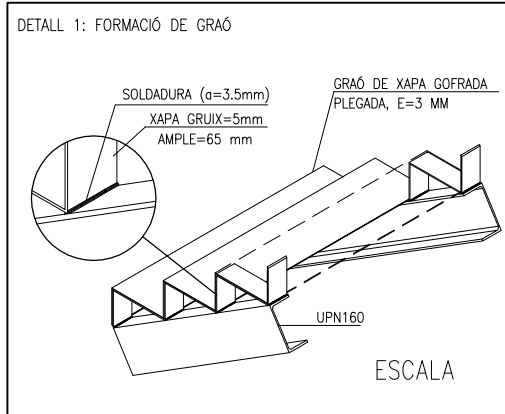
SECCIÓ S1



SECCIÓ S2



SECCIÓ S3



ACER ESTRUCTURA METÀL·LICA	
PERFELS LAMINATS EN CALENT I XAPES	
Tipus (interiors)	S 275 JR
Tipus (exteriors)	S 275 JO
Norma	UNE-EN 10025
Guix màx. xapes	45 mm
PERFELS TUBULARS ACABATS EN CALENT	
Nom	S 275 JOH
Norma	UNE-EN 10210
Guix màx. xapes	65 mm
CARACTERÍSTIQUES DELS ACERS	
Lím. elàstic (fy) t < 16	275 N/mm ²
L. elàstic (fy) 16<t<40	265 N/mm ²
L. elàstic (fy) 40<t<63	255 N/mm ²
Tensió ruptura (fu)	410 N/mm ²
Mòdul elàstic (E)	210.000 N/mm ²
Mòdul Poisson	0,3

UNIONS ESTRUCTURA METÀL·LICA	
UNIONS CARGOLADES	
Acer de cargals, femelles i volanderes	
Clase	10.9
Límit elàstic (fy)	900 N/mm ²
Tens. ruptura(fu)	1.000 N/mm ²
UNIONS SOLDADES	
MÈTODES DE SOLDADURA	
En obra	Soldadura per arc amb electrode revestit (SMAW)
En taller	Norma UNE ISO 4063
ELECCIÓ DEL CONSUMIBLE	
Consumibles recomanats	
Bàsic	ISO 2560 - A - E 35 1 B1
Rutil-Bàsic	ISO 2560 - A - E 35 1 RB1
Electrode revestit	E
Lím. elàstic	35 N/mm ²
Temp. màx. resistència al impacte (47 J)	1(màx. -10 ° C)
Composició química del metal l de soldadura Mn ≤ 2 %, Mo = 0, Ni = 0	
Posició del soldat	1 (admet totes les posicions de soldat)
REVESTIMENT DE L'ELECTRODE	
Per g ≤ 4 mm	B ó RB
Per g > 4 mm	B
Soldadures de responsabilitat	B
Només es podran utilitzar electrodes bàsics secs. Els electrodes bàsics només es poden utilitzar si el precinte s' ha obert el mateix dia. En el cas d' utilitzar electrodes ja desprecintats o de treballar en ambients humíds o freds, s' utilitzaran fornets per mantenir els electrodes secs.	

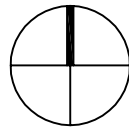
SOLDADURES	
Per tal de garantir la unió entre els diferents elements, les soldadures principals es realitzaran a taller (t) i les secundaries es podran realitzar a obra (o) amb un soldador. Aquelles soldadures importants que nomès es puguin realitzar a obra, hauran de passar un control.	
MATERIALS I SISTEMES	
DURABILITAT ACER: PINTAT	
Sistema de pintura proposat segons UNE-EN ISO 12944-5	
Classe d'exposició relativa a la corrosió atmosfèrica	C3 - Mitja
Durabilitat	(H) Alta, més de 15 anys
Número Sistema	A3.09
Imprimació	Lligant EP (epoxídic) Imprimació amb varis tipus de pigments anticorrosius (Misc.) 1 capa ENPS 80 µm
Acabat	Lligant EP* (epoxídic) 3-5 capes ENPS 200 µm
*Es pot substituir per lligant PUR (Poliuretà, aromàtic o alifàtic) Aquest sistema es pot substuir per un altre garantit pel fabricant de pintures per a una durabilitat igual o superior per aquest ambient. On s'utilitza: Reforços de pilar.	
MATERIALS I SISTEMES	

REMUNTA DE DOS PLANTES A UN EDIFICI SITUAT A L' EIXAMPLE DE BARCELONA, C/ ARAGÓ, NUM. 334

ACER, SOLDADURES I UNIONS

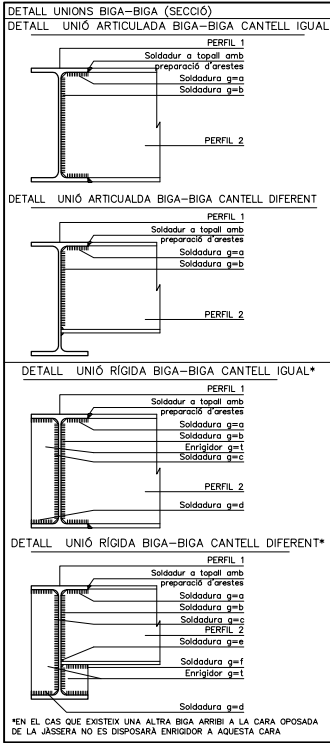
ESCALA 1/50	TREBALL FI DE GRAU
TUTOR: JOAQUIM CAPELLA	ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR
ALUMNE: ADRIÀ PAGÈS	D' EDIFICACIÓ DE BARCELONA

DIRECCIÓ CARDINAL:



P
L
À
N
O
L

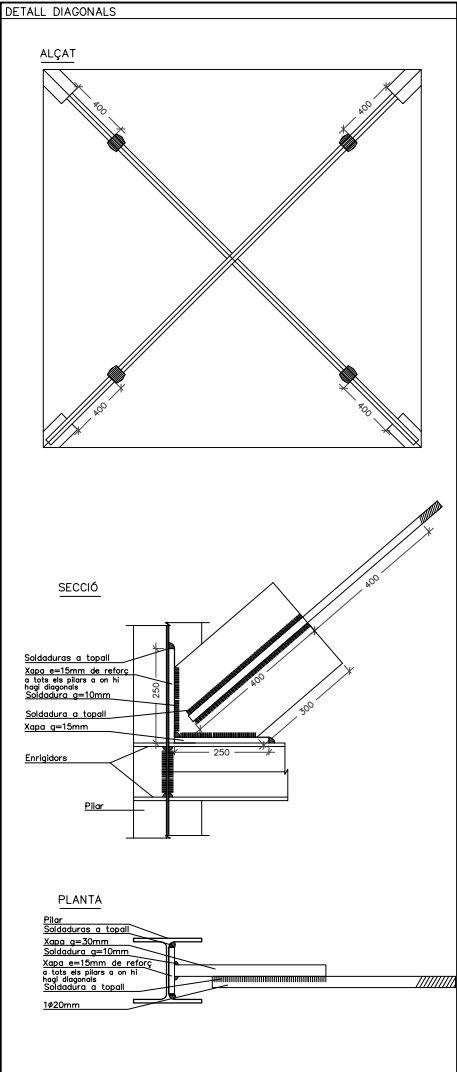
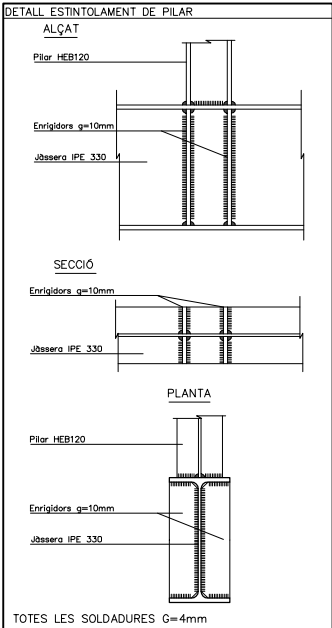
5



UNIO BIGA-BIGA		TIPUS UNIO	ENRIGIDOR	SOLDADURA					
GRAN	PETIT	t	a	b	c	d	e	f	
IPE 160	IPE 160	Articulada	5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
IPE 160	IPE 160	Rigida	5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
IPE 240	IPE 160	Articulada	5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
IPE 240	IPE 160	Rigida	5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
IPE 240	IPE 200	Articulada		3,5	3,5				
IPE 240	IPE 220	Articulada		4	4				
IPE 240	IPE 240	Articulada		4	4				
IPE 240	IPE 240	Rigida	6	4	4	4	4	4	4
IPE 300	IPE 240	Rigida	6	4	4	4	4	4	4
HEB 220	IPE 160	Rigida	5	3,5*	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
HEB 220	IPE 240	Rigida	6	4*	4	4	4	4	4

UNIO PILAR-BIGA		TIPUS UNIO	ENRIGIDOR	SOLDADURA					
PILAR	BIGA	t	a	b	c	d	e	f	
HEB 120	IPE 200	Rigida	9	4	4	4	4*	4	4
HEB 120	IPE 220	Rigida	9	4	4	4	4	4	4
HEB 120	IPE 240	Rigida	10	4	4	4	4	4	4
HEB 120	IPE 330	Rigida	11	4	4	4	4	4	4
HEB 140	IPE 160	Rigida	8	4	4	4	3,5*	4	3,5
HEB 140	IPE 220	Rigida	9	4	4	4	4	4	4
HEB 140	IPE 240	Rigida	10	4	4	4	4	4	4
HEB 140	IPE 300	Rigida	12	4	4	4	4	4	4

* Pre-escalfament de perfil gran



FORMIGÓ ARMAT	
NOM:	HA-25/ B/ 10/ I la
Tipus de ciment[/Subtipus]	CEM I
Classe resistent ciment	32.5 R
Circumstàncies del formigonat*	Temps fred/ ambient sec i ventós
Enduriment	Normal
Mínim contingut ciment	275 kg/m ³
Màxima relació aigua/ciment	0.6
MIDA MÀXIMA DE L'ÀRID	10 mm
Tipus d'àrid	Triturat
CONSISTÈNCIA	Tova
Compactació	Vibrat mecànic
Assentament amb con d'Abrams	6 – 9 cm
RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	25N/mm ²
Als 7 dies	16N/mm ²
Als 28 dies	25N/mm ²
ELEMENTS ESTRUCTURALS ON S'UTILITZA	
Sostre unidireccional	
*En cas de formigonar en temps calorós o insolació forta, es notificarà a la DF ja que s'hauran de prendre mesures especials de formigonat o canviar el tipus de ciment.	

MATERIALS I SISTEMES

QUALIFICACIÓ MÍNIMA SOLDADORS	
EN 287-1 111 P BW w01 B t12 PF ss nb	
Procès soldadura	111 (soldadura amb arc amb electrode revestit)
Producte semi-acabat	P (Xapa)
Tipus de unió	BW (a topall)
Grups de material	w01 (acers estructurals de grafi)
Material aportat	B (revestiment bàsic)
Mides cupò de prova	t12 (gruix de cupò de prova t = 12 mm)
Posicions de soldat	PF (vertical ascendent)
Detalls tipus de soldadura	ss (per un costat) nb (sense suport)

MATERIALS I SISTEMES

ACER D'ARMAR	
BARRES CORRUGADES D'ACER	
Nom	B 500 S
Tipus	Soldable
Allargament en ruptura	8%
Límit elàstic (fy)	500 N/mm ²
Tensió ruptura (fs)	550 N/mm ²
Mòdul elàstic	200.000N/mm ²
Les barres corrugades hauràn de complir els requisits establerts a UNE 36068, UNE 36740 (assaig d'adhència per flexió) i UNE 36811. Aquest acer s'usarà per a tots els elements (Armat bàsic i reforç).	

MATERIALS I SISTEMES

ACER D'ARMAR	
MALLES ELECTROSOLDADES	
Nom	B 500 T
Allargament en ruptura	12%
Límit elàstic (fy)	500 N/mm ²
Tensió ruptura (fs)	550 N/mm ²
Mòdul elàstic	200.000N/mm ²
Les malles electrosoldades hauràn de complir els requisits establerts a UNE 36092, UNE 36740 (assaig d'adhència per flexió),UNE 36811 i UNE 36812. No s'usaran malles elestrosoldades per a l'armat principal de cap element de l'estructura, ni com a armat bàsic ni com a armat de reforç. Només s'usarà malla electrosoldada quan s'indiqui en el plànol.	

MATERIALS I SISTEMES

ACER ESTRUCTURA METÀL·LICA	
PERFILS LAMINATS EN CALENT I XAPES	
Tipus (interiors)	S 275 JR
Tipus (exterior)	S 275 JO
Norma	UNE-EN 10025
Gruix màx. xapes	45 mm
PERFILS TUBULARS ACABATS EN CALENT	
Nom	S 275 JOH
Norma	UNE-EN 10210
Gruix màx. xapes	65 mm
CARACTERÍSTIQUES DELS ACERS	
Lím. elàstic (fy) t < 16	275 N/mm ²
L. elàstic (fy) 16<t<40	265 N/mm ²
L. elàstic (fy) 40<t<63	255 N/mm ²
Tensió ruptura (fu)	410 N/mm ²
Mòdul elàstic (E)	210.000 N/mm ²
Mòdul Poisson	0,3

MATERIALS I SISTEMES

UNIONS ESTRUCTURA METÀL·LICA	
UNIONS CARGOLADES	
Acer de cargals, femelles i valanderes	
Clase	10.9
Límit elàstic (fy)	900 N/mm ²
Tens. ruptura(fu)	1.000 N/mm ²
UNIONS SOLDADES	
MÈTODES DE SOLDADURA	
En obra	Soldadura per arc amb electrode revestit (SMAW)
En taller	Norma UNE ISO 4063
ELECCIÓ DEL CONSUMIBLE	
Consumibles recomanats	
Bàsic	ISO 2560 – A – E 35 1 B1
Rutil-Bàsic	ISO 2560 – A – E 35 1 B1
Electrode revestit	E
Lím. elàstic	35 N/mm ²
Temp. màx. resistencia al impacte (47 J)	1(màx. –10 ° C)
Composició química del metal l de soldadura Mn ≤ 2 %, Mo = 0, Ni = 0	
Posició del soldat	1 (admet totes les posicions de soldat)
REVESTIMENT DE L'ELECTRODE	
Per g ≤ 4 mm	B 6 RB
Per g > 4 mm	B
Soldadures de responsabilitat	B

Només es podran utilitzar electrodes bàsics secs.

Els electrodes bàsics només es poden utilitzar si el precinte s' ha obert el mateix dia.

En el cas d' utilitzar electrodes ja desprecintats o de treballar en ambients húmids o freds, s' utilitzaran fornets per mantenir els electrodes secs.

MATERIALS I SISTEMES

SOLDADURES	
Per tal de garantir la unió entre els diferents elements, les soldadures principals es realitzaran a taller (t) i les secundaries es podran realitzar a obra (o) amb un soldador. Aquelles soldadures importants que només es puguin realitzar a obra, hauran de passar un control.	

MATERIALS I SISTEMES

DURABILITAT ACER: PINTAT	
Sistema de pintura proposat segons UNE-EN ISO 12944-5	
Classe d'exposició relativa a la corrosió atmosfèrica	C3 – Mitja
Durabilitat	(H) Alta,més de 15 anys
Número Sistema	A3.09
Imprimació	Lligant EP (epoxídic)
Imprimació amb varis tipus de pigments anticorrosius (Misc.)	1 capa
	ENPS 80 μm
	ENPS 200 μm
Acabat	Lligant EP* (epoxídic)
3-5 capes	
ENPS 200 μm	

*Es pot substituir per lligant PUR (Poliuretà, aromàtic o alifàtic)

Aquest sistema es pot substuir per un altre garantit pel fabricant de pintures per a una durabilitat igual o superior per aquest ambient.

On s'utilitza: Reforços de pilar.

MATERIALS I SISTEMES

FORATS EN XAPES I PERFILS D'ACER		
Forat normal	Forat + gran	Forat allargat
n = folgança normal entre diàmetres del cargal i forat	s = folgança gran entre diàmetres del cargal i forat	l = folgança longitudinal molt gran entre el diàmetre del cargal i del forat
Taula 11.1 CTE-SE-A Ø =diàmetre nominal del cargal o passador		
Tipus de forat Ø + n(mm)	m12 m14 m16 m22 m24 m27	
Forat normal (o ample de càis)	Ø+1 Ø+1 Ø+2 Ø+2 Ø+3	
Forat més gran	Ø+3 Ø+4 Ø+4 Ø+6 Ø+8	
Forat ample	Ø+3 Ø+4 Ø+4 Ø+6 Ø+8	
allargat	Ø+4 Ø+4 Ø+6 Ø+8 Ø+10	

MATERIALS I SISTEMES

Soldadures:

Les soldadures es duran a terme mitjançant el sistema de soldadura per arc amb elèctrode revestit (SMAW) i s'aplicarà en les zones de la perfil·leria segons la distribució de la perfil·leria aprofitant la superfície de contacte entre els diferents perfils. El soldarà tot el perímetre d'unió sempre que es pugui.

Estintolament pilar:

El Pilar HEB 120 es solda al la jàssera IPE 330 horitzontalment a través de soldadures amb enrigidors amb un gruix de 10 mm. La unió és fa a través de l'ala, si es pogués, el pilar es recol·laria a l'ala del IPE 330 per a millorar-ne la unió.

REPORTATGE FOTOGRÀFIC:

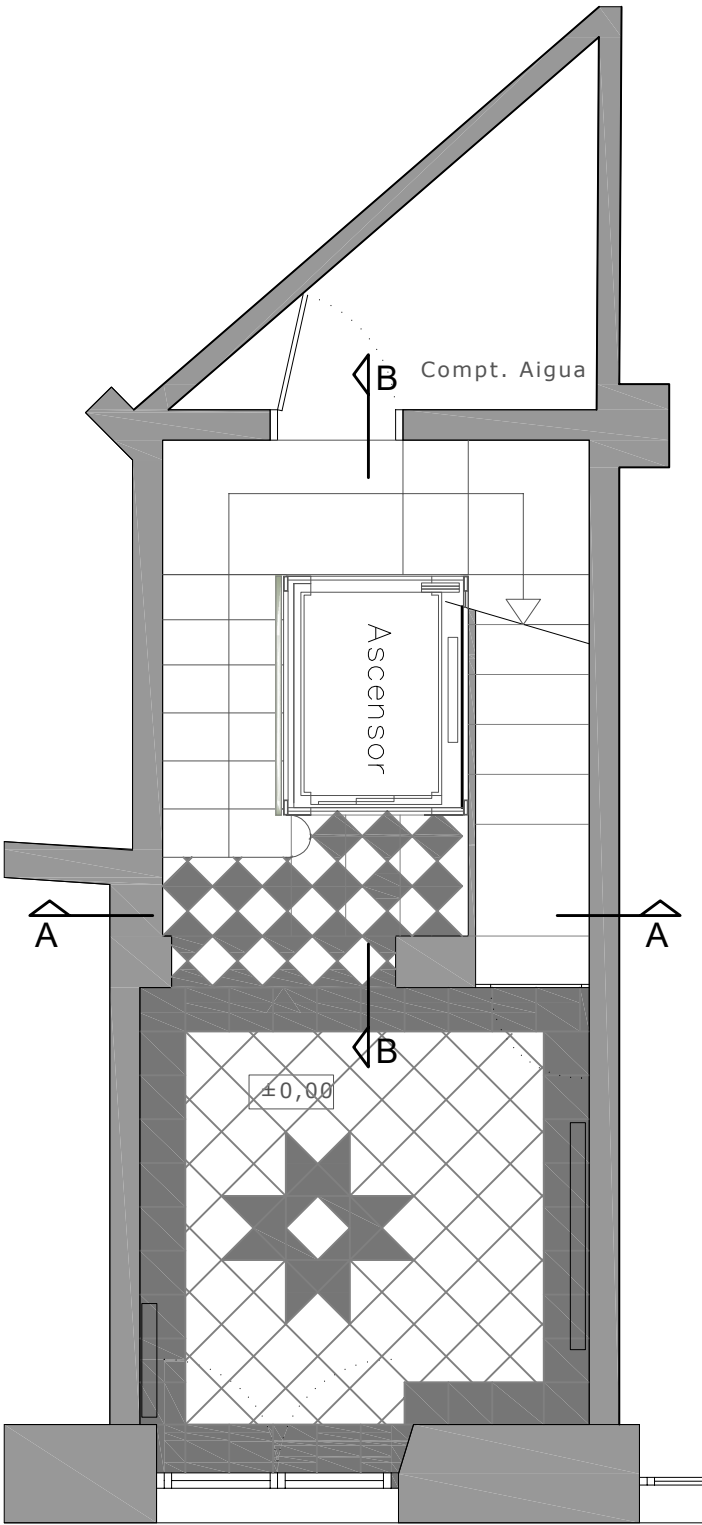


REMUNTA DE DOS PLANTES A UN EDIFICI SITUAT A L' EIXAMPLE DE BARCELONA, C/ ARAGÓ, NUM. 334

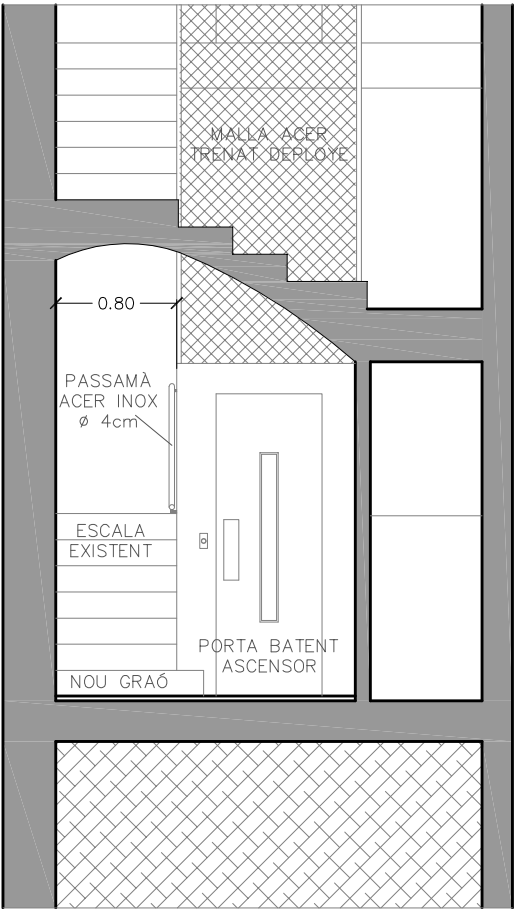
Tipus de soldadures i creus de Sant Andreu

ESCALA 1/10	TREBALL FI DE GRAU	DIRECCIÓ CARDINAL:		P L À N O L 6
TUTOR: JOAQUIM CAPELLA	ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR			
ALUMNE: ADRIÀ PAGÈS	D' EDIFICACIÓ DE BARCELONA			

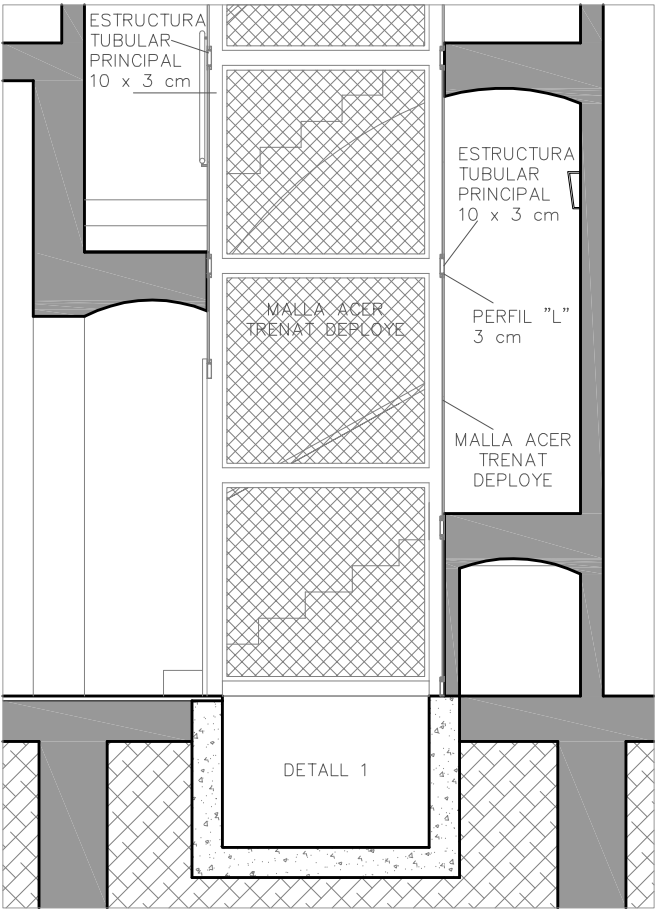
PLANTA VESTÍBUL:



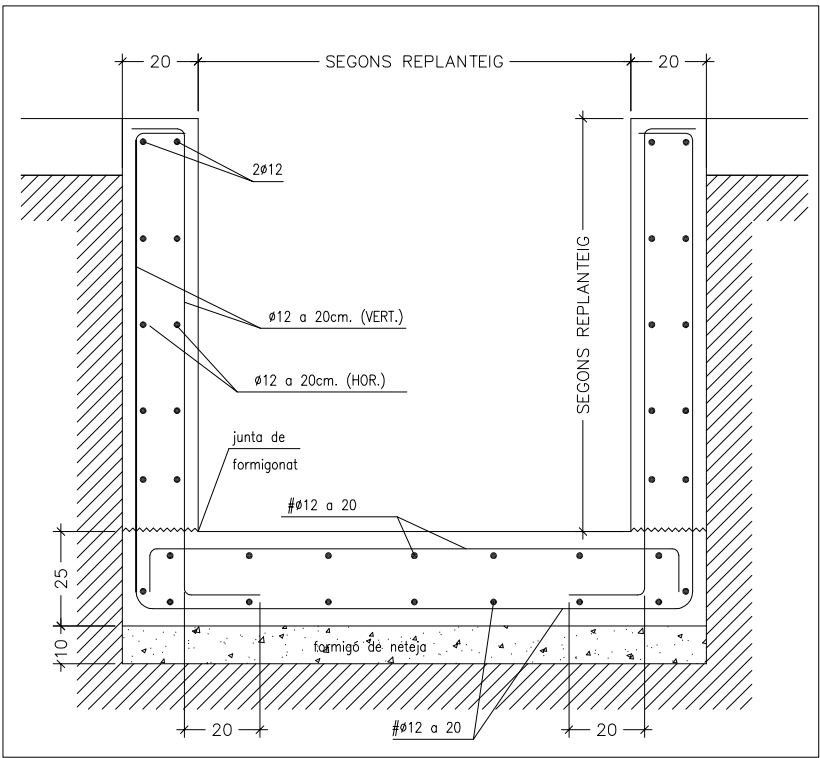
SECCIÓ A:



SECCIÓ B:



DETALL 1:



ESCALA 1: 20

REPORTATGE FOTOGRÀFIC:

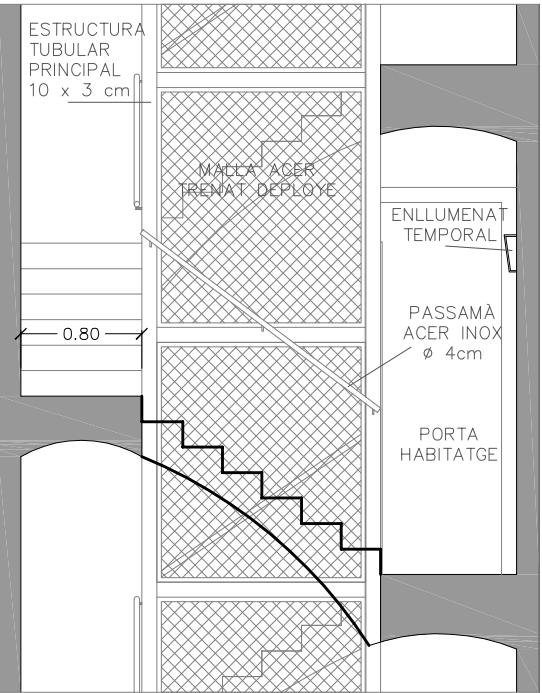


REMUNTA DE DOS PLANTES A UN EDIFICI SITUAT A L' EIXAMPLE DE BARCELONA, C/ ARAGÓ, NUM. 334

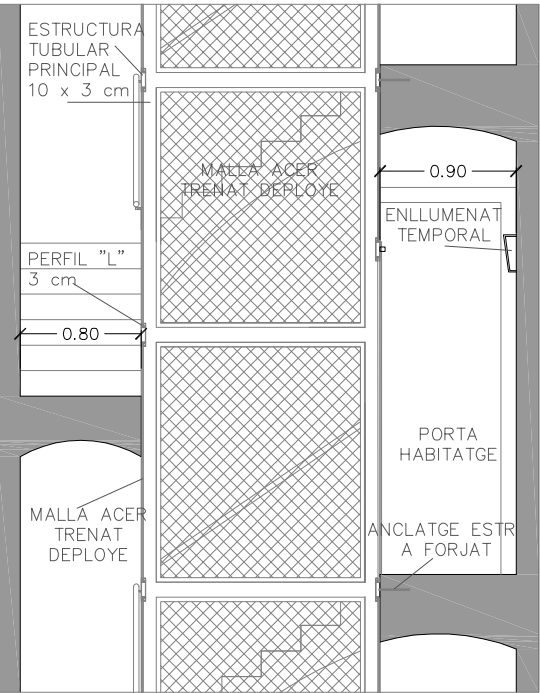
Planta, seccions i detall fossat ascensor

ESCALA 1/50	TREBALL FI DE GRAU	DIRECCIÓ CARDINAL:	PLÀNOL 7
TUTOR: JOAQUIM CAPELLA	ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR		
ALUMNE: ADRIÀ PAGÈS	D' EDIFICACIÓ DE BARCELONA		

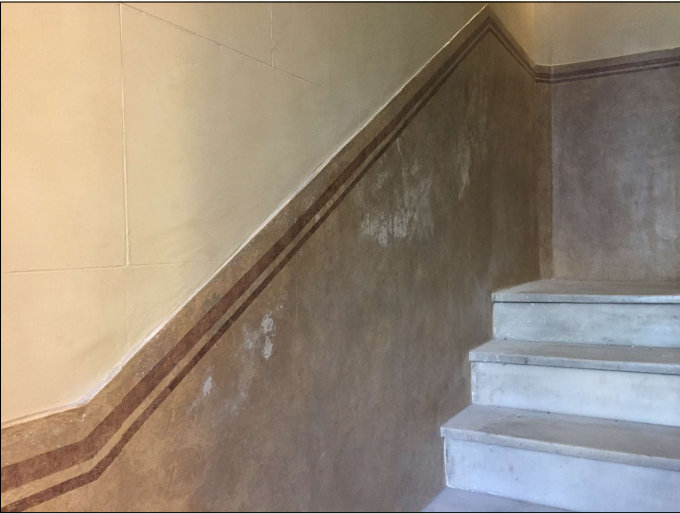
SECCIÓ 1:



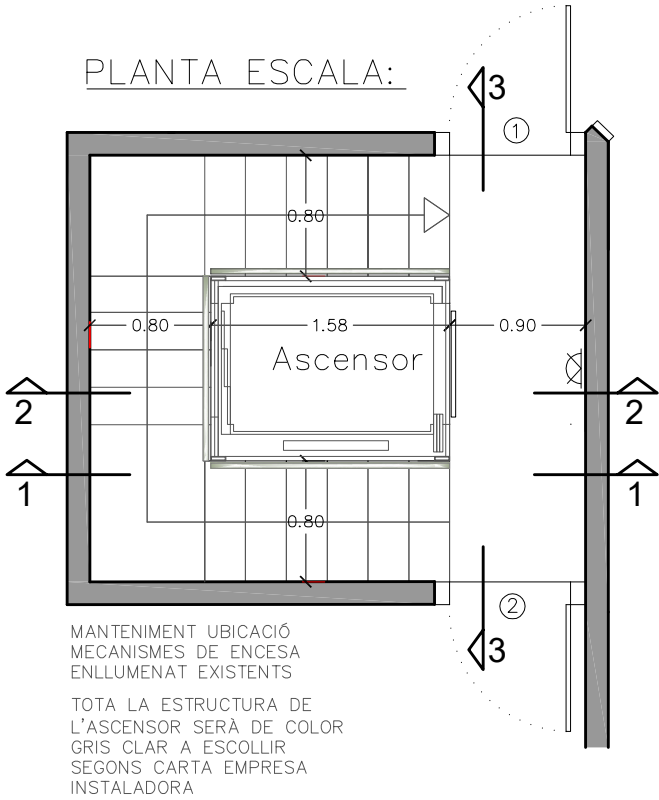
SECCIÓ 2:



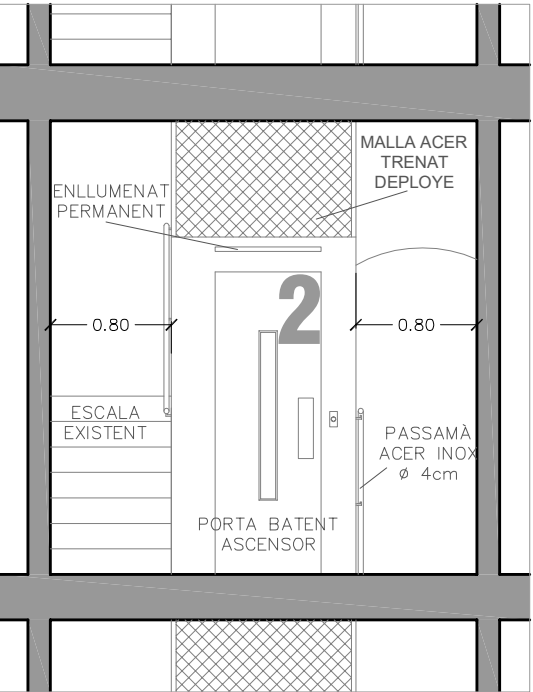
REPORTATGE FOTOGRÀFIC:



PLANTA ESCALA:



SECCIÓ 3:

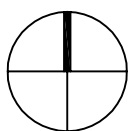


REMUNTA DE DOS PLANTES A UN EDIFICI SITUAT A L'EIXAMPLE DE BARCELONA, C/ ARAGÓ, NUM. 334

Planta i seccions escales

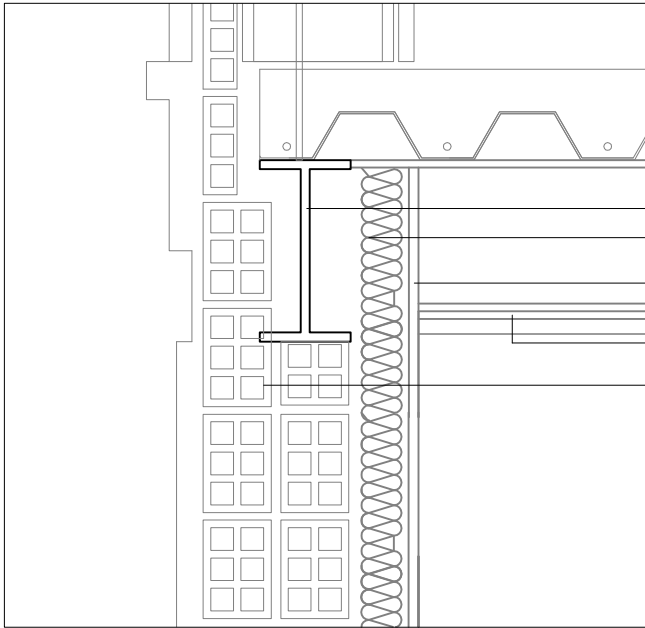
ESCALA 1/50	TREBALL FI DE GRAU
TUTOR: JOAQUIM CAPELLA	ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR
ALUMNE: ADRIÀ PAGÈS	D' EDIFICACIÓ DE BARCELONA

DIRECCIÓ CARDINAL:

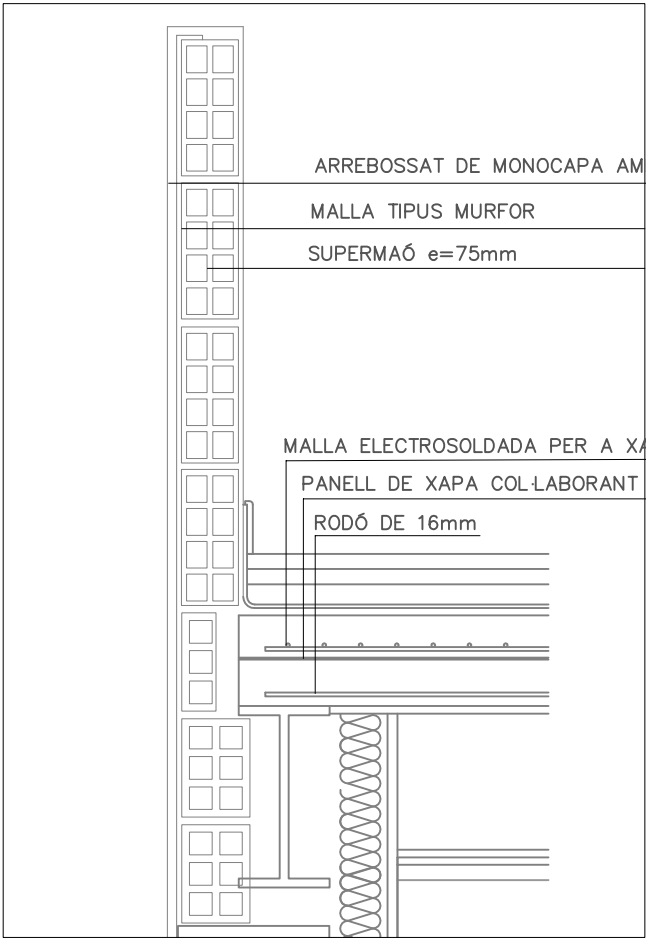


PLÀNOL 8

DETALLS PARETS TANCAMENT:

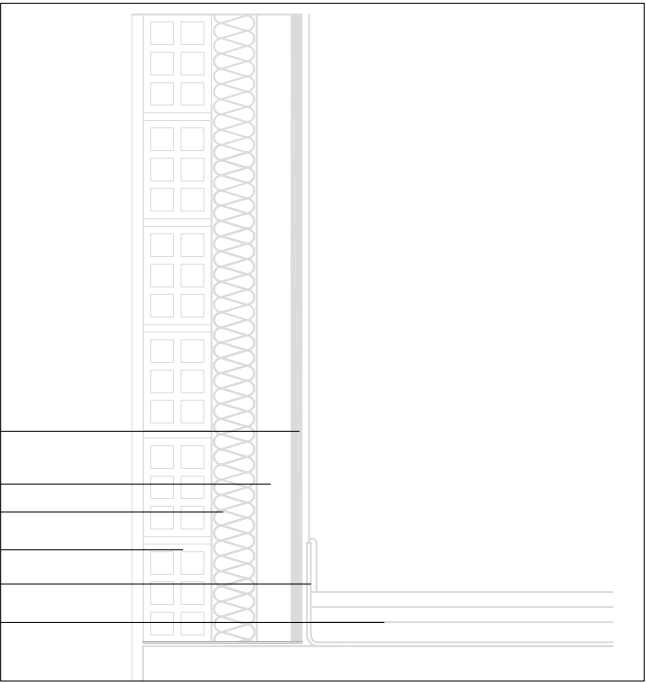


ESTRUCTURA METÀL·LICA IPE 240
AÏLLAMENT LLANA DE ROÇA
PLACA DE CARTRÓ-GUIX 13mm
FALS SOSTRE DE PLAQUES DE CARTRÓ GUIX
MUR DE FÀBRICA DE GERO



ARREBOSSAT DE MONOCAPA AMB ACABAT ESTUCAT
MALLA TIPUS MURFOR
SUPERMA6 e=75mm

MALLA ELECTROSOLDADA PER A XAPA COL·LABORANT
PANELL DE XAPA COL·LABORANT GRECADA
RODÓ DE 16mm



PLACA DE CARTRÓ-GUIX 13mm
PERFILERIA D'ALUMINI DE 46mm C/40cm
AÏLLAMENT LLANA DE ROÇA
MUR DE FÀBRICA DE GERO
SÒCOL DE NOU PAVIMENT
NOU PAVIMENT

REPORTATGE FOTOGRÀFIC:

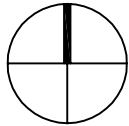


REMUNTA DE DOS PLANTES A UN EDIFICI SITUAT A L' EIXAMPLE DE BARCELONA, C/ ARAGÓ, NUM. 334

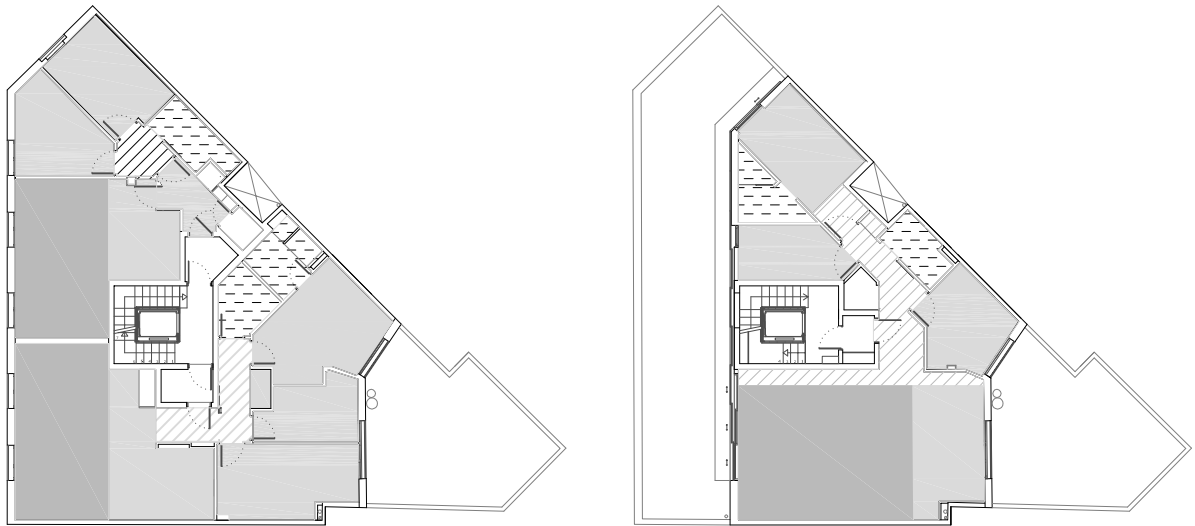
Parets de tancament

ESCALA 1/10	TREBALL FI DE GRAU
TUTOR: JOAQUIM CAPELLA	ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR
ALUMNE: ADRIÀ PAGÈS	D' EDIFICACIÓ DE BARCELONA

DIRECCIÓ CARDINAL:



DISTRIBUCIÓ FALS SOSTRE:



- H = 2,30 m
- H = 2,40 m HIDROFUGAT
- H = 2,50 m
- H = 2,70 m

El fals sostre estarà present al llarg de tots els habitatges amb variacions d'alçades i amb especificacions hidròfugues en les cambres humides. Les zones de pas disposaran d'una alçada lliure de 2,30 m degut a que després de fer diversos replantejos es va decidir a rebaixar la cota en aquests trams degut a la alta concentració del pas d'instal·lacions, els conductes d'evacuació d'aire, per exemple, degut a les seves grans dimensions, hi havia punts en els que s'acabava recolzant a sobre mateix del fals sostre.

A les cambres humides trobem l'alçada que s'anava assignar junt amb les zones de pas, aquest 2,40 estan previstos també per a permetre el pas de les instal·lacions per a poder permetre el pas adequat a les instal·lacions pertinents i també per a poder mantenir l'escalfor de les estances durant més estones. Disposen també d'una tapeta de registre d'instal·lacions en les cambres principals. Aquí és on trobem el fals sostre hidrofugat, és a dir amb capacitat de controlar l'humitat. Composta per una ànima de guix tractada amb aditius hidrofugats revestida amb làmines de cartró. La placa impregnada es caracteritza per la seva reduïda capacitat d'absorció d'aigua, i per no ser combustible.

A les habitacions el sostre puja fins a 2,50 m ja que les instal·lacions tant d'aigua com d'evacuació d'aire no hi transiten, per tant només ha de deixar pas a la instal·lació elèctrica i en cas de les habitacions principals, connexions a internet i a televisió. També permet una millor entrada de llum a les habitacions.

A les sales d'estar s'arriba a assolir una alçada lliure de 2,70 m per aprofitar al màxim l'espai disponible per a col·locar-ho tots els mobles i estanteries al moble del televisor. Les cuines comuniquen totes directament amb el menjador, sense parets divisòries en una metixa estança, per això hi ha dues alçades ja que a la cuina si que hi conflueixen les instal·lacions d'evacuació de fums.

Plaques de cartró-guix:

El fals sostre està format per plaques de cartró-guix amb sostre continu suspès amb estructura oculta, cargolades a una estructura metàl·lica formada per guies longitudinals i transversals on es recolzen les plaques i són destinats a recobrir el forjat entre plantes i sota coberta. Un cop instal·lades es tractaran les juntes adequadament amb cintes i pasta de juntes, s'obtidran així paraments continus acabats i preparats per al seu posterior pintat.

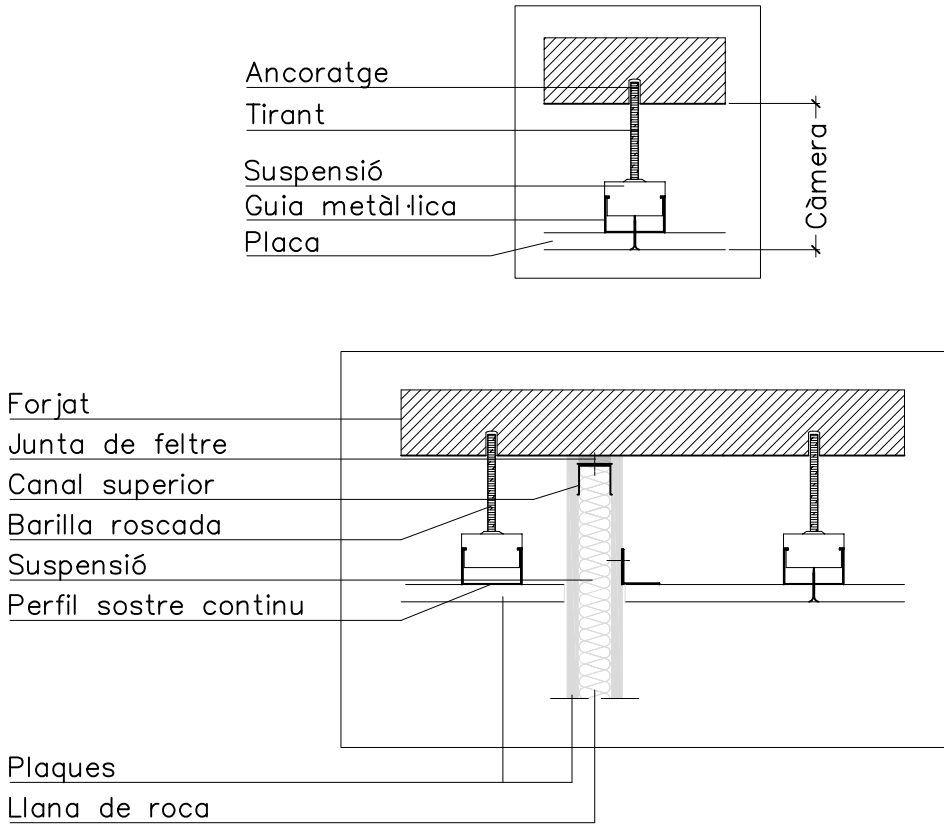
Plaques hidrofugades:

Amb les mateixes característiques i acabat que les plaques de cartró-guix, en aquest cas disposen d'un reforç antihumitat que no permet la generació d'humitats en les cambres humides produïdes per les condensacions de les dutxes. Com ja hem comentat a les cambres humides, en aquest cas inclou també una tapeta de registre per a les cambres de bany de 60 x 60 cm prefabricada i preparada per a l'entrega amb les guies del cartró-guix amb un accionament mecànic esmoreït.

REPORTATGE FOTOGRÀFIC:



DETALL ANCORATGE:



REMUNTA DE DOS PLANTES A UN EDIFICI SITUAT A L' EIXAMPLE DE BARCELONA, C/ ARAGÓ, NUM. 334

Fals sostre

ESCALA 1/10	TREBALL FI DE GRAU	DIRECCIÓ CARDINAL:	P L À N O L 10
TUTOR: JOAQUIM CAPELLA	ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR		
ALUMNE: ADRIÀ PAGÈS	D' EDIFICACIÓ DE BARCELONA		



REPORTATGE FOTOGRÀFIC:



REMUNTA DE DOS PLANTES A UN EDIFICI SITUAT A L'EIXAMPLE DE BARCELONA, C/ ARAGÓ, NUM. 334

Façanes

ESCALA 1/200	TREBALL FI DE GRAU	DIRECCIÓ CARDINAL: 	PLÀNOL 11
TUTOR: JOAQUIM CAPELLA	ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR		
ALUMNE: ADRIÀ PAGÈS	D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA		